

合肥工业大学智能车辆工程专业人才培养方案

(080214T)

一、培养目标和毕业要求

培养目标：

培养适应社会主义现代化建设和行业发展需要，德智体美劳全面发展，具有高度的社会责任感、良好的职业道德和人文修养，掌握智能车辆工程扎实的基础理论、系统的专业知识，具备洞悉行业国际发展趋势、团队合作与管理、创新实践能力，能在智能车辆工程领域内的科学研究、设计制造、技术管理及服务等工作岗位上起到骨干和领军作用的高级人才。具体目标如下：

目标 1：具备独立承担智能车辆工程及相关领域工程项目的能力；

1.1 具有对智能车辆工程复杂工程问题的理解、分析、综合、比较、概括、抽象、推理、论证和判断能力

1.2 取得工程师资质，能提出智能车辆工程复杂工程问题系统科学的整体解决方案，承担和开展工程项目实施的能力

目标 2：具备良好的项目管理与沟通能力；

2.1 胜任企业项目经理岗位，具有领导及带动团队实施项目的能力

2.2 具备多元文化素养，有较强的跨文化交流能力和理解能力

目标 3：具备良好的表达与知识传承的能力；

3.1 具有专业的书面表达和口头表述能力

3.2 具备传授专业知识和专业技能的能力，实现可持续性发展

目标 4：熟悉行业的国内外发展现状，洞悉行业发展趋势；

4.1 掌握行业内的新技术和新发展，能够跟踪相关领域的前沿技术

4.2 具有全球化的意识和国际视野

目标 5：具备良好的自主学习与终身学习能力，以及较强的创新能力。

5.1 具有深入学习和自我发展能力，具备独立承担科学技术研究的能力

5.2 具有相关技术领域的创新能力

毕业要求：

根据智能车辆工程专业的培养目的，其针对学生的毕业要求是：

L01) 掌握工程知识，并可以应用工程知识解决在智能车辆工程领域工程实践中的复杂工程问题，掌握汽车行业的发展动态；

L02) 在工程实践，可以通过识别、提炼等方式，分析问题并获得有效结论的能力；

L03) 在智能车辆及相关总成、部件设计开发过程中，能考虑安全、健康、法律法规及相关标准，并具有创新设计的能力；

L04) 在工程实践中，具有运用科学原理及科学方法研究智能车辆工程领域复杂工程问题的能力，可以进行相关工程试验的设计、数据分析并获得结论的能力；

L05) 能够对工程实践中遇到的复杂工程问题选择合适的技术、资源及现代工程工具进行预测模拟，并明确预测模拟与实际工程问题之间的区别及解决办法；

L06) 在工程实践过程中，理解并会评价工程实践行为对健康、安全、法律及文化问题的影响和责任；

L07)在工程实践过程中,理解并会评价工程实践行为对环境及社会可持续发展的影响;

L08)热爱祖国,热爱社会主义,拥有健康的体魄;具有为社会主义现代化建设、为人民服务的思想觉悟;具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感;具有敬业爱岗、艰苦求实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质;具有良好的思想品德、社会公德和职业道德;

L09)在工程实践过程中,理解自己在团队中的角色并承担相应的责任,能够很好的与团队其他成员合作;

L010)掌握至少一门外语,可以独立的阅读汽车行业外文书刊资料;能熟练的在跨文化、不同语言背景下进行沟通、交流;在工程实践过程中,具有有效沟通、撰写报告及陈述发言的能力;

L011)在工程实践中,运用工程管理及经济决策的知识进行管理及做出决策;

L012)在工程实践过程中,具有不断学习及适应发展的能力。

实践能力标准:

1. 具备车身底盘及新能源汽车、智能网联汽车的产品设计、研发和验证能力。主要包括:汽车底盘、车身、纯电动、混合动力等新能源汽车、智能网联汽车系统的分析能力、主要模块综合分析能力、整机及零部件的开发和设计能力。

2. 具备智能车辆工程领域的试验测试、分析及计算能力。主要包括:熟悉专业测试仪器使用方法,掌握智能车辆工程领域测试分析技术,具有一定的数值建模与计算能力,并能根据试验数据和计算结果发现问题、分析问题和解决问题。

3. 具备智能车辆工程领域相关软件应用能力。主要包括:掌握常用绘图软件的使用、常用仿真计算软件的使用、常用开发设计软件的使用。

4. 具备良好的专业素质、科研能力、科技创新及创业能力。主要包括:掌握坚实的专业基础理论和专业知识,具备一定的专业工作能力;能熟练地阅读外文专业文献资料,具有一定的科技论文写作能力;具备一定的创新思维和创新能力。

5. 具备良好的社会实践能力。主要包括:形成正确的社会历史观和人生价值观,具备发现问题、研究问题和解决问题的能力,拥有一定的组织能力、领导能力、协作能力和主动学习能力,能恪守科研道德和职业道德。

二、培养人才的适应范围与专业特色

培养人才的适应范围:

本专业培养的毕业生可从事于:

- (1) 智能车辆设计、制造、试验及相关专业技术工作;
- (2) 产品研发管理及技术服务工作;
- (3) 科研机构从事智能车辆工程技术研发工作或继续攻读硕士、博士学位。

人才培养的专业特色:

培养专业基础知识扎实、工作作风踏实、创新创业能力强的工程技术人才,形成以汽车底盘及控制、新能源汽车、智能汽车为专业特色的人才培养体系。

三、专业培养标准

本专业标准学制为 4 年,学生可在 3~6 年内完成学业,合格毕业生授予**工学**学士学位,具备以下的知识、能力和素质:

1、知识结构

1) 掌握从事智能车辆工程领域工作所需的数学、力学等自然科学基础、工程技术基础知识、专业知识和技术经济、工业管理知识,受到工程设计方法和科学研究方法的训练,具有从事智能车辆工程专业相关工作所必需的运算、实验、测试、计算机应用等技能以及工艺操作技能;

2) 了解智能车辆工程领域相关的法律法规、技术标准体系,以及智能车辆工程专业学科范围内科学技术新发展及其新动向。

2、能力结构

1) 具备较强的工程实践能力。熟悉本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规及其新动向,在智能车辆工程专业及相关领域具有较强的就业竞争力;

2) 具有较强的社会活动能力和开拓创新意识。能胜任智能车辆设计、制造、测试、研究、营销、管理等工作任务,并能够在团队中作为领导或者骨干有效地发挥作用;

3) 具有与时俱进、求知不止的终身学习意识。能够通过继续教育或其它的终身学习途径拓展自己的知识和能力,具备独立解决复杂工程问题的能力。

3、素质结构

1) 热爱社会主义祖国,具有为社会主义现代化建设、为人民服务的思想觉悟,明确个人对于社会的责任;身心健康,具有良好的文化修养和心理素质。

2) 具有良好的职业道德,具备从事智能车辆工程专业业务的能力和适应相近专业业务工作的素质。

四、主干学科和相关课程

主干学科: 机械工程, 智能车辆工程

主干课程: 工程图学 A、工程力学 A、电工技术、电子技术 A、机械原理、机械设计、热工与流体力学、工程材料及热处理、制造技术基础 B、互换性与测量技术、汽车工程专业导论、智能汽车构造、汽车理论、汽车设计总论、汽车电器与电子、汽车检测与试验等。

特色课程: 智能汽车构造、汽车理论、汽车设计总论、智能汽车电子控制技术、汽车检测与试验等。

辅修专业课程模块: 共 17 学分。

课程名称: 智能汽车构造 (40 学时, 2.5 学分)、汽车理论 (32 学时, 2 学分)、汽车设计总论 (32 学时, 2 学分)、智能汽车电子控制技术 (24 学时, 1.5 学分)、汽车检测与试验 (32 学时, 2 学分)、现代控制工程 (32 学时, 2 学分)、智能汽车系统建模与仿真 (24 学时, 1.5 学分)、新能源车辆技术 (24 学时, 1.5 学分)、嵌入式系统技术 (32 学时, 2 学分)。

专业选修课程模块: 共 20 学分,

课程名称: 智能汽车系统建模与仿真 (24 学时, 1.5 学分)、车联网与智能交通系统 (24 学时, 1.5 学分)、无人驾驶汽车技术 (24 学时, 1.5 学分)、

MATLAB 程序设计（16 学时，1 学分）、专业英语（24 学时，1.5 学分）、新能源汽车技术（24 学时，1.5 学分）、车用电机原理及控制技术（24 学时、1.5 学分）、动力电池技术（24 学时，1.5 学分）、嵌入式系统技术（32 学时，2 学分）、文献检索与技术报告写作（8 学时，0.5 学分）、控制工程基础（32 学时，2 学分）、云计算导论（24 学时，1.5 学分）、大数据导论（24 学时，1.5 学分）、人工智能概论（16 学时，1 学分）、导航与定位技术（24 学时，1.5 学分）、信号感知技术（24 学时，1.5 学分）。

五、课程地图

理论课程地图

课程名称	毕业要求											
	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
英语										√		
高等数学 A	√											
线性代数	√											
概率论与数理统计	√											
计算方法	√											
大学物理 B	√			√								
工科化学	√			√								
工程力学 A	√			√								
电工技术				√								
电子技术 A				√								
热工与流体力学	√			√								
工程图学 A	√											
互换性与测量技术	√			√		√	√					
机械原理	√											
工程材料及热处理	√					√	√					
汽车工程专业导论	√											√
智能汽车电子控制技术	√	√										√
机械设计		√					√					
专业英语										√		
智能汽车构造	√	√										√
制造技术基础 B		√		√			√				√	
汽车理论		√	√									
机械原理课程设计		√								√		
C 语言程序设计		√			√							
现代控制工程		√										
汽车设计总论		√	√			√					√	√

文献检索与技术报告 写作		√			√					√		
思想道德修养与法律 基础			√					√				
毛泽东思想与中国特色 社会主义理论体系 概论								√				
马克思主义基本原理 概论								√				
中国近现代史纲要								√				
形势与政策								√	√			
军事理论								√	√			
大学体育								√	√			
汽车研发管理			√				√				√	
汽车检测与试验				√		√	√					
创新创业教育												√
通识教育选修课								√				
智能汽车系统建模与 仿真		√		√	√							√
云计算导论	√	√										√
大数据导论	√	√										√
人工智能概论		√										√
车联网与智能交通系 统	√	√										√
无人驾驶汽车技术	√	√										√
MATLAB 程序设计		√			√							√
专业英语	√	√								√		√
新能源汽车技术		√				√	√					√
车用电机原理及控制 技术		√										√
动力电池技术		√					√					√
汽车制造工艺学		√					√					√
嵌入式系统技术		√										√
导航与定位技术												√
感知信号处理												√

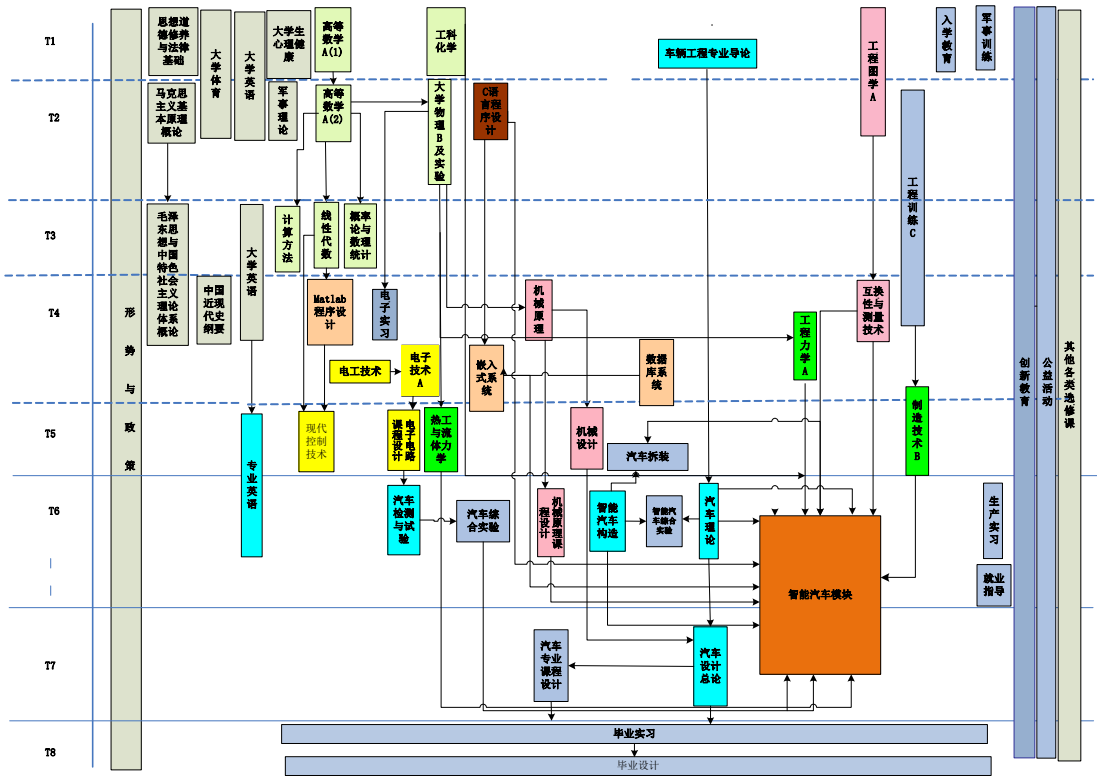
实践教学地图

课程名称	实践能力				
	能力1	能力2	能力3	能力4	能力5
入学教育					√
军事训练					√
公益活动					√
就业指导					√
创新创业教育				√	
工程训练 B	√	√	√	√	√
电子实习		√		√	
电子电路课程设计		√		√	
大学物理实验上、下		√	√	√	
机械原理课程设计		√	√	√	

汽车拆装	√			√	
嵌入式系统设计		√	√	√	
汽车专业课程设计	√		√		
智能汽车综合实验	√		√	√	
汽车综合实验		√	√		
生产实习	√				√
毕业实习	√				√
毕业设计	√	√	√	√	

- 1.具备车身底盘及新能源汽车、智能网联汽车的产品设计、研发和验证能力。
- 2.具备智能车辆工程领域的试验测试、分析及计算能力。
- 3.具备智能车辆工程领域相关软件应用能力。
- 4.具备良好的专业素质、科研能力、科技创新及创业能力。
- 5.具备良好的社会实践能力。

六、课程关系图



七、毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。
2. 符合毕业要求。
3. 第一课堂：最低毕业学分 175。其中理论课程 135.5 学分，实践教学环节 39.5 学分。其中创新创业教育不得低于 4 学分，通识教育选修课程不得低于 12 学分。
4. 第二课堂成绩单达到如下要求方可毕业：

活动类型	活动性质	毕业要求
思想成长	必修	至少修得 3 个学分
科技创新	必修	至少修得 3 个学分
体育活动	必修	参加大学生体质健康测试达标并至少修得 3 个学分
工作履历	选修	至少两个模块共修得 3 个学分
实习实践	选修	
公益服务	选修	
文艺活动	选修	
学生自选	选修	

八、授予学位

本专业授予**工学**学士学位。

九、教学计划结构表（见附表）

通 识 教 育 必 修 课 程

课程代码	课程名称	考核方	总学时	学时分配					总学分	各学期学分分配								是否集中周考试	备注
				理论	实践	实验	上机	课外		1	2	3	4	5	6	7	8		
1201111B	形势与政策（1）	考查	(16)	(8)				(8)	0.25	0.25								是	
1201121B	形势与政策（2）	考查	(16)	(8)				(8)	0.25		0.25							是	
1201131B	形势与政策（3）	考查	(16)	(8)				(8)	0.25			0.25						是	
1201141B	形势与政策（4）	考查	(16)	(8)				(8)	0.25				0.25					是	
1201151B	形势与政策（5）	考查	(16)	(8)				(8)	0.25					0.25				是	
1201161B	形势与政策（6）	考查	(16)	(8)				(8)	0.25						0.25			是	
1201171B	形势与政策（7）	考查	(16)	(8)				(8)	0.25							0.25		是	
1201181B	形势与政策（8）	考查	(16)	(8)				(8)	0.25								0.25	是	
1200021B	马克思主义基本原理概论	笔试	48	32				16	3			3						是	
1201191B	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	笔试	80	56				24	5				5					是	
1200051B	思想道德修养与法律基础	笔试	48	32				16	3	3								是	
1201201B	中国近现代史纲要	笔试	48	32				16	3		3							是	
5700021B	军事理论	笔试	36	36					2	2								是	
5700011B	大学生心理健康	笔试	32	32					2	2								是	
5100141B	大学体育（1）	其他	36		36				0.5	0.5								是	
5100151B	大学体育（2）	其他	36		36				0.5		0.5							是	
5100161B	大学体育（3）	其他	36		36				0.5			0.5						是	
5100171B	大学体育（4）	其他	36		36				0.5				0.5					是	
1500261B	大学英语（1）	笔试	32	32					2	2								是	
1500271B	大学英语（2）	笔试	32	32					2		2							是	
1500281B	大学英语（3）	笔试	32	32					2			2						是	
1500291B	大学英语（4）	笔试	32	32					2				2					是	
5200023B	军事训练	考查	48		48				2	2								是	2.5周
5600013B	就业指导	笔试	12	8				4	0.5						0.5			是	
合 计			624	356	192	0	0	72	32.5	11.75	5.75	5.75	7.75	0.25	0.75	0.25	0.25		

公共基础课程

课程代码	课程名称	考核方式	总学时	学时分配					总学分	各学期学分分配								是否集中周考试	备注
				理论	实践	实验	上机	课外		1	2	3	4	5	6	7	8		
0200011B	工程图学A（1）	笔试	40	36	0	4	0	0	2.5	2.5								是	
0200021B	工程图学A（2）	笔试	48	44	0	4	0	0	3		3							是	
1400211B	高等数学A（上）	笔试	96	96	0	0	0	0	6	6								是	
1400221B	高等数学A（下）	笔试	96	96	0	0	0	0	6		6							是	
1400071B	线性代数	笔试	40	40	0	0	0	0	2.5		2.5							是	
1000231B	大学物理B	笔试	48	48	0	0	0	0	3		3							是	
1000241B	大学物理B	笔试	64	64	0	0	0	0	4			4						是	
1400091B	概率论与数理统计	笔试	48	48	0	0	0	0	3			3						是	
0400012B	电工技术	笔试	48	32	0	16	0	0	3			3						是	
0400022B	电子技术A	笔试	80	60	0	20	0	0	5				5					是	
0700071B	工程力学A	笔试	64	60	0	4	0	0	4			4						是	
0600011B	工科化学	笔试	32	24	0	8	0	0	2	2								是	
1000013B	大学物理实验（上）	操作	24		24	0	0	0	1			1							
1000023B	大学物理实验（下）	操作	24		24	0	0	0	1				1						
5300023B	工程训练B	笔试	4周	0	0	0	0	0	4			4						是	
0400103B	电子电路课程设计	笔试	2周						2				2					是	
5300053B	电子实习	笔试	1周						1				1					是	
			0	0	0	0	0	0	0	0									
合 计			752	648	48	48	0	0	53	10.5	14.5	19	9	0	0	0	0		

专业必修课程

课程代码	课程名称	是否专业主干课程	考核方式	总学时	学时分配					总学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试	备注
					理论	实践	实验	上机	课外		1	2	3	4	5	6	7	8			
1740012B	汽车工程专业导论	是	考查	8	8					0.5	0.5								1-9	是	
0211302B	机械原理	是	考试	56	56					3.5				3.5					1-18	是	
0210023B	机械原理课程设计	是	考试	1周	0	0	0	0	0	1				1					1-18	是	
1740092B	热工与流体力学	是	考试	32	28	0	4	0	0	2					2				1-18	是	
0305062B	工程材料及热处理	是	考试	32	28	0	4	0	0	2					2				1-19	是	
0250052B	机械精度设计	是	考试	56	56	0				3.5					3.5				1-18	是	
0240222B	制造技术基础B	是	考试	32	32					2					2				1-9	是	
1740112B	智能汽车构造	是	考试	32	32					2					2				1-9	是	
1740133B	汽车拆装	是	考试	1周	0	0	0	0	0	1					1				1-21	是	
1740122B	汽车理论	是	考试	32	32					2						2			10-18	是	
0570012B	数据库	是	考试	32	24			8		2						2			1-9	是	
1740053B	生产实习	是	考试	1周	0	0	0	0	0	1						1			1-22	是	
1740062B	汽车设计总论	是	考试	32	32	0	0	0	0	2							2		1-19	是	
1740043B	汽车综合实验	是	考试	1周	0	0	0	0	0	1							1		1-20	是	
1740033B	汽车专业课程设计	是	考试	3周	0	0	0	0	0	3							3		1-19	否	
1717953B	毕业实习	是	考试	1周	0	0	0	0	0	1								1	1-23	是	
1740073B	毕业设计	是	考试	14周	0	0	0	0	0	14								14	1-24	是	
合 计				768	264	0	8	8	0	43.5	0	0	0	0	12.5	5	6	15			

专业选修课程

课程代码	课程名称	是否专业主干课程	考核方式	总学时	学时分配					总学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试	备注
					理论	实践	实验	上机	课外		1	2	3	4	5	6	7	8			
1714970X	C语言程序设计	是	考试	24	24	0	0	0	0	1.5		1.5							1-19	是	
1740610X	计算方法	是	考试	24	24	0	0	0	0	1.5				1.5					1-19	是	
1740060X	matlab程序设计	否	考试	16	16	0	0	0	0	1.5				1.5					1-19	否	
1740270X	现代控制工程	是	考试	40	40	0	0	0	0	2.5					2.5				1-19	是	
1740600X	嵌入式系统技术	是	考试	32	32	0	0	0	0	2					2				1-19	否	
1740620X	汽车研发管理	是	考查	16	16	0	0	0	0	1					1				1-19	是	
1740280X	智能汽车电子控制技术	是	考试	24	24	0	0	0	0	1.5						1.5			1-19	是	
1740550X	汽车检测与试验	是	考试	32	24	0	8	0	0	2						2			1-19	是	
1740070X	专业英语	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5						1.5			1-19	否	
1740143B	嵌入式系统设计	是	考试	1周	0	0	0	0	0	1						1			1-20	否	
1740153B	智能汽车综合实验	是	考试	1周	0	0	0	0	0	1						1			1-19	否	
1740160X	汽车制造工艺学	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5						1.5			1-19	否	
1740130X	新能源汽车技术	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5						1.5			1-19	否	
0570010X	导航与定位技术	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5						1.5			1-19	否	
0570020X	感知信号处理	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5						1.5			1-19	否	
1740570X	大数据导论	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5							1.5		1-19	否	
1708090X	云计算导论	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5							1.5		1-19	否	
1708050X	人工智能概论	否	考试	16	16	0	0	0	0	1							1		1-19	否	
1740010X	智能汽车系统建模与仿真	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5							1.5		1-19	否	
1740050X	无人驾驶汽车技术	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5							1.5		1-19	否	
1740240X	文献检索与科技报告写作	否	考查	8	8	0	0	0	0	0.5							0.5		1-19	否	
1740140X	车用电机原理及控制技术	否	考试	24	20	0	4	0	0	1.5							1.5		1-19	否	
1740040X	车联网与智能交通系统	否	考试	24	24	0	0	0	0	1.5							1.5		1-19	否	
合 计				536	460	0	12	0	0	33.5	0	0	0	3	5.5	13	10.5	0			
最低专业选修课程学分				30																	

创新创业课程

课程代码	课程名称	考核方式	总学时	学时分配					总学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试	备注
				理论	实践	实验	上机	课外		1	2	3	4	5	6	7	8			
0210004B	创新创业教育	考查	0	0	0	0	0	0	4							4		分散	否	
合 计			0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0			

各教学环节学时、学分分配表

课程种类	课程性质	总学时	总学分	学期学分分配表								学分比例
				1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	必修	624	32.5	11.75	5.75	5.75	7.75	0.25	0.75	0.25	0.25	19%
	选修	192	12									7%
公共基础课程	必修	752	53	10.5	14.5	19	9	0	0	0	0	30%
专业教育课程	必修	768	43.5	0	0	0	0	13	5	6	15	25%
	选修 (最低)	496	30									17%
创新创业教育	必修	4周	4	0	0	0	0	0	0	4	0	2%
合计		2924	175	22.25	20.25	24.75	16.75	13.25	5.75	10.3	15.25	100%
理论课程总学时		1692										
理论课程总学分			135.5									77%
实践环节总学时		40周										
实践环节总学分			39.5									23%
最低毕业学分		175										