

西安交通大学 2023 版车辆工程专业培养方案

一、专业介绍

车辆工程专业依托西安交通大学机械工程一级学科的雄厚基础，旨在培养具有车辆工程、机械工程方面坚实的基础理论、系统的专门知识与应用能力的高素质工程技术人才。西安交通大学车辆工程专业最早是始于 1913 年机械工程专业，20 世纪 40 年代发展为交通大学机械工程系的专业之一，20 世纪 50 年代全国院系调整时合并到机械工程专业。2008 年经学校同意在机械工程学院以原锻压专业、液压传动及控制专业骨干及模具与先进成形技术研究所、电动汽车研究所、现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室为核心建立车辆工程专业，经国家教育部和陕西省教育厅批准，于 2009 年 9 月开始招收第一届四年制本科生。

车辆工程专业以新能源汽车、智能汽车及车辆智能制造为主要研究领域，并先后建成独具特色的车辆工程专业实验室、省级车辆工程虚拟仿真实验教学中心，是国家级机械基础实验教学示范中心及机械工程专业实验教学示范中心的重要组成部分，先后获批陕西省本科一流专业建设项目、陕西省本科一流专业建设点、国家一流本科专业建设点，通过工程教育专业认证。目前有专任教师 30 余人，其中高级职称教师占比 90%，具有博士学位教师占比 90%。

车辆工程专业在本科生培养中，注重基础知识和人文素质培养，通过工程实践和科研训练，着重构建汽车制造产业链实习体系，培养具有创新精神的大学生；全部采用小班授课，强调培养学生的工程设计能力，坚持教学与实践紧密结合、校内培养与企业培养紧密结合、国内高校交换培养及与国外培养等紧密结合的工程人才培养模式，实现资源共享，培养“厚基础、宽口径、强实践、综合性、高素质”的复合型创新技术人才。毕业生 50%以上继续在国内外高校深造，其他学生在知名汽车制造及研发单位工作。

二、培养目标

贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，围绕学校办学定位和人才培养目标，落实立德树人根本任务，服务国家战略和经济社会发展需求，坚持德智体美劳全面发展，培养拥有“一等品行”，兼具全球视野、中国情怀和西部担当，掌握车辆工程领域扎实的基础理论及系统的专业知识，具备在新能源汽车、智能汽车及在车辆智能制造等领域进行创新设计与工程研发能力，具有领军素养和竞争力，能在车辆工程领域从事设计开发、制造、试验、研究、组织管理等方面具备不断获取新的知识、技能及持续自我提升的能力。堪当民族复兴重任与满足第四次工业革命和车辆工程领域创新变革及高新技术发展需求的高素质工程技术人才。

学生毕业 5 年后：

目标 1：具有高尚的思想品德及人文社会科学素养，具有爱国奋斗的国家情怀和追

求卓越的科学精神；

目标 2：系统掌握科学和工程知识基础、车辆工程领域的专业知识，能够解决新能源汽车、智能汽车及车辆智能制造等领域中的复杂工程问题；

目标 3：在职业发展中具有团队意识、领导力和担当精神；

目标 4：具备不断获取新的知识、技能及持续自我提升的能力。

三、毕业要求

0. 思想政治：具有健康身心和良好品德、遵纪守法，实事求是、勤劳励志；了解国情、热爱祖国，具有爱国奋斗的国家情怀和追求卓越的科学精神，堪当民族复兴重任、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

01 具有健康身心和良好品德、遵纪守法，实事求是、勤劳励志；

02 了解国情、热爱祖国，具有社会主义核心价值观和社会责任感，具有爱国奋斗的国家情怀和追求卓越的科学精神，堪当民族复兴重任、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

A. 工程知识：系统掌握数学、自然科学、工程基础和车辆工程领域的专业知识，能够应用上述知识解决车辆设计、制造、控制等领域中的复杂工程问题。

A1 掌握数学知识并能将其用于解决车辆工程问题；

A2 掌握物理、化学等自然科学基础知识并能将其用于解决车辆工程问题；

A3 掌握车辆设计、控制、制造相关的工程基础知识，并能将其用于解决车辆工程问题；

A4 掌握车辆设计、控制、制造领域的专业知识，能将其与数理基础和工程基础知识相结合，综合应用于解决复杂车辆工程问题。

B. 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新能源汽车、智能汽车及车辆智能制造中的复杂工程问题，以获得有效结论。

B1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，对车辆设计、控制、制造领域的复杂工程问题进行识别和描述；

B2 能够通过文献查阅、分析或实验、实践，理解已有解决方案的多样性与局限性。能对车辆复杂工程问题的原理进行深刻理解，提出相应的解决方案，对不同方案进行比较、评价；

B3. 能够通过文献查阅、分析或实验、实践，对车辆复杂工程问题的影响因素和关键环节（要素）等进行分析鉴别。能证实解决方案的合理性，并获得有效结论。

C 设计/开发解决方案：能够在综合考虑工程及法律、文化、环境等社会制约因素的前提下，针对车辆系统复杂工程问题，设计/开发相应的能够体现创新意识的解决方案。

C1 能够针对特定需求进行工程技术问题的提炼和描述，确定相应的工程设计目标

与任务；

C2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过原理、结构等方面的类比、改进或集成等方式提出多种解决方案，并对方案进行分析、论证，确定合理的解决方案；

C3 能够根据解决方案进行技术参数的设计计算与优化，完成车辆零部件设计及系统总体设计或开发；

C4 能够用工程图纸、设计报告、软件、模型等形式，呈现方案设计/开发结果。

D. 研究：能够基于科学原理并采用恰当方法，对新能源汽车、智能汽车及车辆智能制造的复杂工程问题进行研究，包括设计试验、分析和解释数据，并能综合应用不同研究手段，或通过信息综合，得到合理有效的结论。

D1 能够基于科学原理、方法并通过文献检索与分析，针对车辆设计、控制、制造的复杂工程问题，拟定研究路线，制定研究方案；

D2 能够对车辆复杂工程问题中所涉及到的物理现象、材料特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证；

D3 能够针对车辆复杂工程问题设计整体实验方案、搭建实验系统，开展有效的实验研究；

D4 能够正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过综合评价，给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。

E 使用现代工具：能够针对车辆的复杂工程问题，选择、应用及开发恰当的技术、资源与工具，并能在理解其局限性的基础上，将现代工程工具及信息技术工具应用于车辆设计与研发过程。

E1 能够根据现代工程技术发展的需求及趋势，了解和掌握车辆设计、控制及制造所需的工具及方法，并理解各自的局限性；

E2 能够在车辆设计与研发过程中，利用现代信息技术及工具，获取或开发所需资源，并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具，建立产品对象的模拟及预测模型，进行设计方案的验证与评价；

E3 能够利用制造技术及信息资源，恰当选用工程材料、制造工艺及装备、测试工具等，用于车辆的制造过程。

F 工程与社会：能够理解工程与社会的相互作用关系，以及车辆工程专业科技工作者所应承担的社会责任。能将相关理念应用于车辆研制过程，并能从技术和社会等多个角度，对专业工程实践和复杂工程问题解决方案进行合理性评价。

F1 理解工业社会发展基本规律，了解与车辆工程行业相关的法律法规、技术标准、知识产权、产业政策等；

F2 能够分析并正确评价针对车辆复杂工程问题的工程实践，尤其是新技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解和承担工程科技人员的社会责任。

G 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。

G1 了解国家有关环境保护和社会可持续发展的法律、法规、政策；

G2 能够分析并正确评价针对车辆复杂工程问题的工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。能就工程实践可能产生的环境与可持续发展等问题提出解决或改进方案。

H 职业规范：具有较强的人文社会科学素养，富有社会责任感，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。

H1 “敦笃励志”：具有科学的世界观、人生观和价值观，能够正确理解个人在社会、历史以及自然环境中的地位，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。具备积极进取和实干创新的素质；

H2 “忠恕任事”：了解工程科技人员的职业性质和责任，能够在车辆工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行责任。具有应对繁重社会与专业工作的身体素质和心理素质，以及乐观、包容的品格；

H3 “果毅力行”：具有快速适应环境和工作变化的基本素质，以及勤奋务实、身体力行、勇于担当、处事果敢的品格。

I 个人与团队：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，具备较强的协作与组织管理能力。

I1 具有团队合作意识，能够在车辆工程专业领域独立承担团队分配的工作任务；

I2 能够与团队成员有效协作，并能配合多学科团队项目的实施，调整和完成进度计划和个人任务；

I3 能够合理进行项目的任务分解和计划实施，并具备团队组织管理能力。

J 沟通：能够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。

J1 能够熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述；

J2 能够利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式，面向国内外同行及社会公众，就技术或工程问题进行有效沟通；

J3 能够理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，并进行沟通和交流。

K 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在车辆产品开发所涉及的多学科环境中应用上述知识。

K1 具备工程经济管理的基本知识和应用能力，能进行产品成本的核算；

K2 能够在具有多学科环境属性的车辆研发与制造过程中开展工程管理。

L 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。

L1 “精勤求学”：具有勤奋求学、精于探索的素养，对问题的辩证思维和批判性思维意识，以及不断求知和终身学习的素养；

L2 能够适应职业发展的要求，及时关注并跟踪、把握车辆工程及相关领域前沿理

论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能及持续自我提升的能力。

四、主干学科与相关学科

主干学科：车辆工程

相关学科：机械工程、力学、材料科学与工程

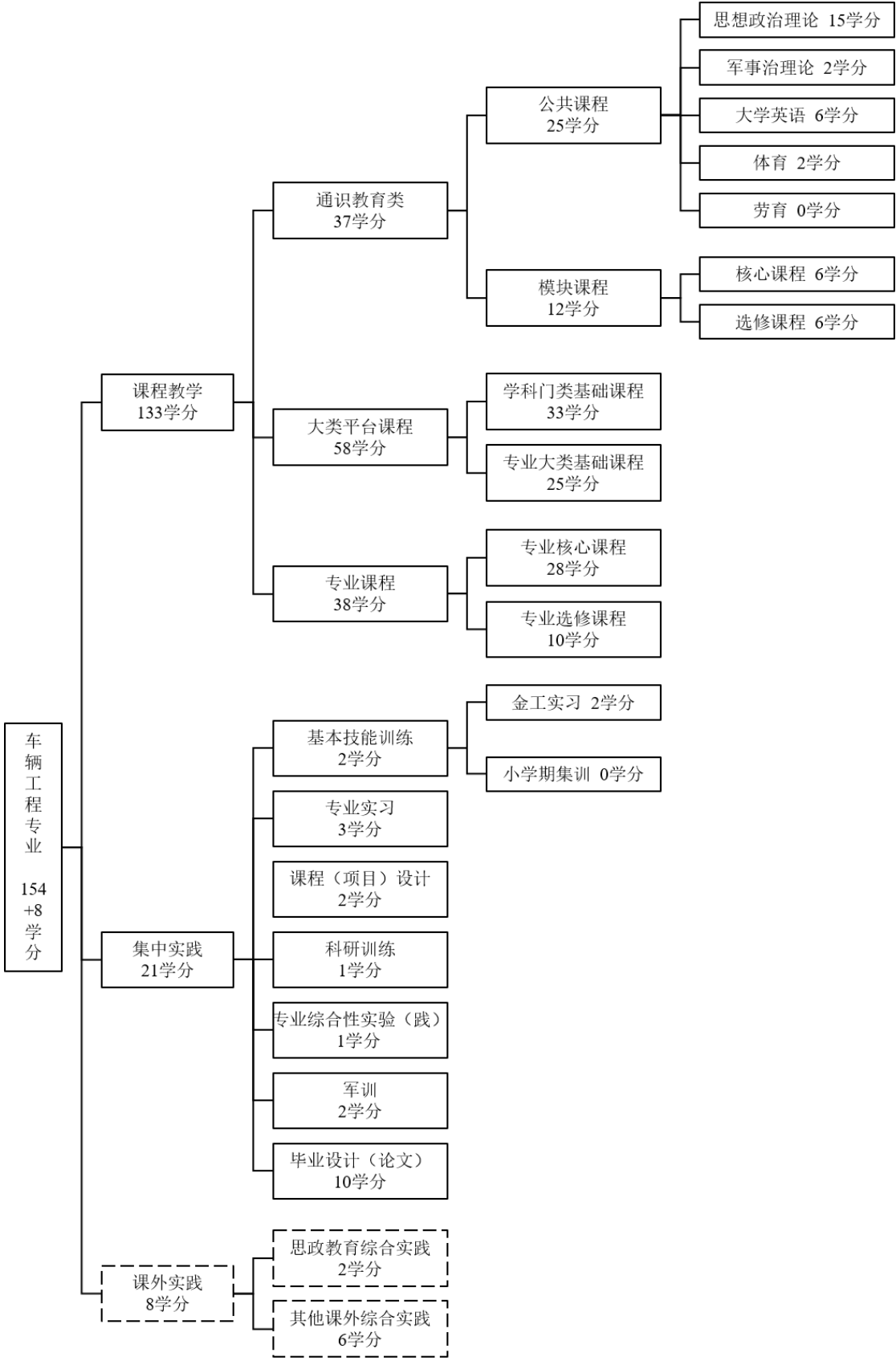
五、学制、学位授予与毕业条件

学制：4 年

授予学位：工学学士学位

毕业条件：完成专业培养方案规定的 154 学分及课外实践 8 学分（“创新创业”类课程不少于 2 学分，美育课程不少于 2 学分，劳动教育不少于 32 学时）方能毕业，可以根据个人志趣和特长选择常规型、科学研究型、交叉融合型和创新创业型四种路径毕业。德、智、体、美、劳达到毕业要求，且符合《西安交通大学本科生劳动教育培养细则》《西安交通大学大学英语课程修读实施细则》《西安交通大学体育教育实施细则》《西安交通大学创新创业课程修读实施细则》《西安交通大学通识类课程修读实施细则》要求，且需通过西安交通大学本科生国际化培养经历的要求及认定后，准予毕业并获得毕业证书；符合《西安交通大学本科生学籍管理与学位授予规定》的，授予学位并获得学位证书。

六、学分结构



课程体系及学分结构要求表

车辆工程专业课程体系及学分结构要求

课程类别				常规型	科学 研究型	交叉 融合型	创新 创业型	学分 小计	占比	
				学分						
课程教学	通识教育 类课程	公共 课程 (25+2)	思想政治理论	15+2				37	24.0%	
			军事理论	2						
			大学英语	6						
			体育	2						
			劳育	0 (32 学时)						
		模块课程 (创新创业 课 2 学分, 可在创新模 块或认定为 创新创业课 的专业课中 选择;美育 课 2 学分)	核心课程	6						
		选修课程	6							
	大类平台 课程	数学和基 础科学类 课程	数学类 (含实验)	16				33	21.4%	
			物理类 (含实验)	10						
			化学或生命类 (含实验)	4						
			计算机类 (含实验)	3						
		专业大类基础课程		53	修读研 究生进 阶课程 不少于 6 学分 作为替 代	修读跨 专业交 叉课程 不少于 6 学分 作为替 代	53	63	40.9%	
	专业 课程	专业核心课程								
		专业选修课程		10		10				
	集中 实践	基本技能训练			2				创新创业 成果 替换集 中实践 中实践 学分不 少于 6 学分	21
专业实习			3							
课程项目设计			2							
科研训练			1							
专业综合性实验			1							
军训			2							
毕业设计（论文）			10 (常 规型 毕业 设计)	10 (科 学研 究型 毕业 设计)	10 (学 科交 叉型 毕业 设计)	10 (创 新创 业型 毕业 设计)				
课外 实践	思想政治教育综合实践			(2)				(8)		
	其他课外综合实践			(6)						
毕业 要求	学分总计			154+（8）						

七、课程体系与设置

（一）通识教育课程 37+2 学分

1. 思想政治教育课 15+2 学分（思政教育综合实践 2 学分）

MLMD196514	思想道德与法治	3 学分
MLMD100214	中国近现代史纲要	2 学分
MLMD193514	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2 学分
MLMD196614	马克思主义基本原理	3 学分
MLMD199314	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3 学分
MLMD191014	形势与政策	2 学分
*思政教育综合实践		2 学分

注：思政教育综合实践 2 学分计入课外 8 学分。

2. 军事理论 2 学分

MILI100554	国防教育	2 学分
------------	------	------

3. 大学英语 6 学分

大学英语课程修读要求为完成 6 学分课程学习。学生入学后应参加英语入校水平考试，根据考试结果修读不同层次大学英语课程（详见《西安交通大学本科生大学英语课程修读实施细则》）。

4. 体育 2 学分

体育必修课程

PHED109050	体育-1	0.5 学分
PHED109150	体育-2	0.5 学分
PHED109250	体育-3	0.5 学分
PHED109350	体育-4	0.5 学分

体育目标课程（不计学分）

PHED900150	长跑	} 四选一
PHED900250	200 米游泳	
PHED900350	24 式太极拳	
PHED900750	陆上赛艇	

体育-1、2、3、4 为必修，体育目标课程（24 式太极拳、长跑、200 米游泳、陆上赛艇）为四选一，考核通过方可毕业（详见《西安交通大学本科生体育教育实施细则》）。

5. 劳育 0 学分

LAB0100191	劳育	0 学分
------------	----	------

全日制本科生须在毕业前完成 32 学时劳育课程学习（劳动理论教育 8 学时，劳动实践教育 24 学时），考核通过方可毕业，不计学分（详见《西安交通大学本科生劳动

教育培养细则》)。

6. 通识教育课 12 学分

基础通识类核心课程选学 6 学分,基础通识类选修课程任选学 6 学分。修读要求:

1. 修读不得少于 3 个模块,每个模块内修读不得超过 2 门课程,不得修读本专业或专业类相关课程;

2. “经典导读与学术写作”和“文化遗产与艺术审美”模块各至少修读 1 门课程;

3. 须修读“创新创业”课程 2 学分,可从基础通识类课程“哲学智慧与创新思维”模块中选择与创新创业有关的课程,也可选择修读各专业开设或认定为的创新创业课程(详见《西安交通大学本科生创新创业课程修读实施细则》)。

必选课程

CORE100303 科学技术与工程伦理 2 学分

GNED100401 项目管理 2 学分

(二) 大类平台课程

1. 数学和基础科学课 33 学分

MATH298007 高等数学 III-1 5 学分

MATH297407 高等数学 III-2 5 学分

MATH298207 线性代数与解析几何 II 3 学分

COMP201127 大学计算机-算法编程 3 学分

PHYS281509 大学物理 II-1 4 学分

PHYS281609 大学物理 II-2 4 学分

PHYS281809 大学物理实验 I-1 1 学分

PHYS281909 大学物理实验 I-2 1 学分

MATH295507 概率论与数理统计 3 学分

CHEM249809 大学化学 3 学分

CHEM249909 大学化学实验 1 学分

2. 专业大类基础课 25 学分

MATL300201 工程材料基础 2 学分

MECH311706 理论力学 3.5 学分

MECH311806 材料力学 3.5 学分

MECH311906 基础力学实验-1 0.5 学分

MECH312006 基础力学实验-2 0.5 学分

ELEC327604 电工电子技术-1 3 学分

ELEC327704 电工电子技术-2 3 学分

ELEC327804 电工电子技术实验-1 0.5 学分

ELEC327904 电工电子技术实验-2 0.5 学分

MACH405301 设计特征表达 3 学分

VENG310401	热工基础与发动机原理	2 学分
ENP0340403	流体力学基础	2 学分
VENG430601	车辆工程导论	1 学分

(三) 专业课程

1. 专业核心课 28 学分

VENG431501	汽车理论及构造	2 学分
VENG510201	车辆设计	2 学分
VENG431201	汽车结构有限元分析 (英)	2 学分
MACH391401	机械设计基础 I	4 学分
JZSJ900401	机械设计实践	2 学分
VENG431301	车辆控制工程基础	3 学分
VENG431101	新能源汽车技术基础	2 学分
VENG431401	智能网联汽车	2 学分
VENG431601	汽车电子与嵌入式系统	2 学分
VENG430201	车辆机械加工制造基础	3 学分
MACH402801	材料成形技术基础	2 学分
VENG431801	车辆制造装备与系统	2 学分

2. 专业选修课 10 学分

VENG530801	智能驾驶技术	2 学分
VENG510101	汽车动力学与噪声控制	2 学分
VENG510301	现代轨道车辆	2 学分
VENG530401	车辆电机与驱动	2 学分
VENG530901	汽车动力电池	2 学分
VENG530201	车辆流体传动与控制	2 学分
VENG530701	成形过程建模与仿真	2 学分

以上为常规型培养课程清单, 此外科学研究型和交叉融合型培养要求为 (详见《西安交通大学本科生三类培养模式实施细则》):

① 研究型-本学科研究生进阶课程清单 (修读 6 学分替代专业选修课)

013714	汽车分散多动力与直接驱动技术	2 学分
012219	创新设计与增材制造	2 学分
013759	传感原理与智能感知技术	2 学分
013758	智能制造	2 学分
012019	复杂机电系统的人工智能控制技术	2 学分

② 交叉融合型-跨选课程专业范围要求 (修读 6 学分替代专业选修课)

人工智能专业的专业核心课和专业选修课

电气工程与自动化专业的专业核心课和专业选修课

（四）集中实践 21 学分

MILI100654	军训	2 学分
MPRA200352	金工实习 III-1	1 学分
MPRA200252	金工实习 III-2	1 学分
VENG310101	汽车实验学	1 学分
VENG900201	车辆工程 CDIO	2 学分
PRAC400301	专业实习 II	3 学分
VENG310301	车辆创新实践	1 学分
GRDE900100	毕业设计（论文）	10 学分

实践环节包括：

（1）基本技能训练

金工实习由实践教学中心（工程坊）组织实施和考核。

（2）车辆创新实践

通过参观及动手实践的方法，提升对车辆结构的认识。课程将采用授课教师出研究课题，学生小组选题的形式，对学生的科研能力和团队精神进行训练。

（3）专业实习

在大三小学期以集中实践方式进行。在相关企业开展不少于 3 周的生产实习。采用现场参观、讲座培训、交流讨论、课题攻关等多种形式相结合的教学方式，着力培养学生生产线上学习知识以及发现和解决问题的能力。学生实习结束经考核通过后取得学分。

（4）实践训练

综合性 CDIO 实践：采用 CDIO 项目实践模式进行（必修），侧重多学科自主实践，要求学生自由选择参加由 3 到 5 名成员构成的项目团队，按照“设计-构思-实施-运行”的过程步骤完成产品/系统的设计开发，考核合格者获得学分。

（5）课内综合试验按照课程设置进行。

（6）毕业设计

为期一学年。其中大四第一学期主要任务是调研和资料收集，开展基础实验；大四第二学期开展主体设计或研究工作，撰写毕业论文，参加院、系组织的论文答辩。

修读说明：

除毕业设计和军训外，集中实践环节学分可由学生创新创业成果进行部分替代。具体规则和方案如下：

①双创/学科竞赛获奖

赛项名称	获奖等级及贡献排名	替代学分上限
中国国际“互联网+”大学生创	金奖，不分排名	10

创新创业大赛（高教主赛道）	银奖，前三名	8
	银奖，其他完成人	6
“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（本科组）	特等奖，不分排名	8
	一等奖，前三名	6
	一等奖其他完成人、二等奖前三名	5
“挑战杯”中国大学生创业计划大赛	金奖，排名前三	8
	金奖其他完成人、银奖前三名	6
	银奖其他完成人	4

②创办企业及运营

学生以专业相关的技术成果创办企业，或担任公司主要合伙人（持有股份），可替代最多 10 个学分的集中实践环节。

（五）课外实践 8 学分

学生处统一提出课外 8 学分要求以及实施办法。

（六）课程要求

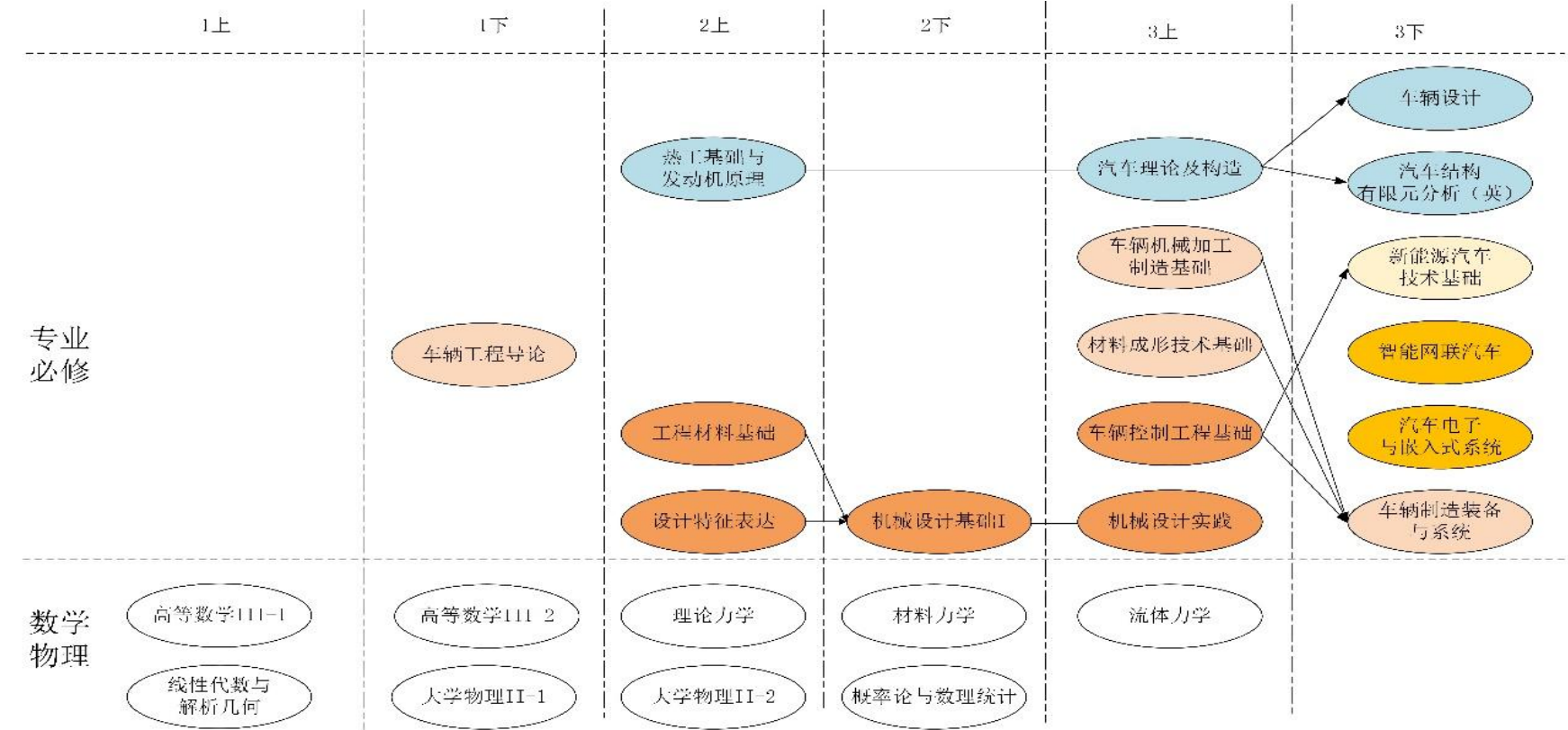
1. 本专业学生每学期修读课程原则上不超过 25 学分；前一学期学分绩高于 85 的学生可适当超出 2 学分。

2. 专业实践课总 1108 学时，等效学分 34.625，学分占比 22.484%，其中课内实验学时 276，独立设课实验学时 832。

3. 专业开设的全英文课程清单（课程编码系统录入时统一编制）

MECH391301	材料力学（英）	3.5 学分
VENG431201	汽车结构有限元分析（英）	2 学分

八、专业课程先修关系图



- 附件：1. 车辆工程专业课程设置详表
2. 车辆工程专业指导性教学计划
3. 车辆工程专业必修课与毕业要求的关联矩阵
4. 车辆工程专业知识点梳理图表

附件 1:

车辆工程专业课程设置详表

课程类型	课程编码	中文课程名称		英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言	课程信息备注
公共课程	MLMD196514	思想政治理论	思想道德与法治	Moral and Legal Education	3	48	48	0	0	0	必修 15 学分	1-1	马克思主义学院	汉语	
	MLMD100214		中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	2	32	32	0	0	0		1-2	马克思主义学院	汉语	
	MLMD193514		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An Introduction to Mao Zedong Thought and The Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	32	32	0	0	0		2-1	马克思主义学院	汉语	
	MLMD196614		马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	48	48	0	0	0		2-2	马克思主义学院	汉语	
	MLMD199314		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	48	0	0	0		2-2	马克思主义学院	汉语	
	MLMD191014		形势与政策	Situation and Policy	2	32	32	0	0	0		1-1 至 4-1	马克思主义学院	汉语	
	MILI100554	国防	国防教育	National Defense Education	2	32	32	0	0	0	必修 2 学分	1-2	军事教研室	汉语	
	PHED109050	体育-1		Sports-1	0.5	32	32	0	0	0	必修 2 学分	1-1, 2-1	体育中心	汉语	
	PHED109150	体育-2		Sports-2	0.5	32	32	0	0	0		1-2, 2-2	体育中心	汉语	
	PHED109250	体育-3		Sports-3	0.5	32	32	0	0	0		1-1, 2-1	体育中心	汉语	
	PHED109350	体育-4		Sports-4	0.5	32	32	0	0	0		1-2, 2-2	体育中心	汉语	
	PHED900150	长跑		Long-distance Run	0	16	16	0	0	0	四选一， 不计学分	3-1, 3-2 4-1, 4-2	体育中心	汉语	
	PHED900250	200 米游泳		200 Meter Swimming	0	16	16	0	0	0		3-1, 3-2 4-1, 4-2	体育中心	汉语	
	PHED900350	24 式太极拳		24 Form Tai Chi Quan	0	16	16	0	0	0		3-1, 3-2 4-1, 4-2	体育中心	汉语	
	PHED900750	陆上赛艇		Indoor Rowing	0	16	16	0	0	0		3-1, 3-2 4-1, 4-2	体育中心	汉语	
	大学英语					必修 6 学分							1-1, 1-2 2-1	外国语学院	英语

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言	课程信息备注
	LABO100191	劳育	Labour Education	0	32	8	24	0	0	必修0学分		团委	汉语	
模块课程				基础通识类选修课任选 6 学分，基础通识类核心课限选 6 学分，共计 12 学分										
通识教育类小计				必修 25 学分，选修 12 学分，共计 37 学分										
数学和基础科学类课程/人文社科类基础课程	MATH298007	高等数学 III-1	Advanced Mathematics III-1	5	160	160	0	0	0	必修29 学分	1-1	数学学院	汉语	
	MATH297407	高等数学 III-2	Advanced Mathematics III-2	5	160	160	0	0	0		1-2	数学学院	汉语	
	MATH298207	线性代数与解析几何 II	Linear Algebra andAnalytic Geometry	3	48	48	0	0	0		1-1	数学学院	汉语	
	COMP201127	大学计算机-算法编程		3	52	44	8	0	0		1-1	计算机学院	汉语	
	PHYS281509	大学物理 II-1	University Physics II-1	4	64	64	0	0	0		1-2	物理学院	汉语	
	PHYS281609	大学物理 II-2	University Physics II-2	4	64	64	0	0	0		2-1	物理学院	汉语	
	PHYS281809	大学物理实验 I -1	University Physics Experiments I-1	1	32	0	32	0	0		1-2	物理学院	汉语	
	PHYS281909	大学物理实验 I -2	University Physics Experiments I-2	1	32	0	32	0	0		2-1	物理学院	汉语	
	MATH295507	概率论与数理统计	Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0		2-2	数学学院	汉语	
	CHEM249809	大学化学	College Chemistry	3	48	0	0	0	0		1-1	化学学院	汉语	
CHEM249909	大学化学实验	University Chemistry Experiment	1	32	0	32	0	0	1-1	化学学院	汉语			
数学和基础科学类课程/人文社科类基础课程小计				必修 33 学分，共计 33 学分										
专业大类基础课程	MATL300201	工程材料基础	Fundamentals of Engineering Materials	2	32	32	0	0	0	必修25 学分	2-2	机械学院	汉语	
	MECH311706	理论力学	Theoretical Mechanics	3.5	56	56	0	0	0		2-1	航天学院	汉语	
	MECH311906	基础力学实验-1	Basic Mechanics Experiment-1	0.5	16	0	16	0	0		2-1	航天学院	汉语	
	MECH311806	材料力学	Mechanics of Materials	3.5	56	56	0	0	0		2-2	航天学院	汉语	
	MECH312006	基础力学实验-2	Basic Mechanics Experiment-1	0.5	16	0	16	0	0		2-2	航天学院	汉语	
	ELEC327604	电工电子技术-1	Electrical Engineering-1	3	48	48	0	0	0		2-2	电气学院	汉语	
	ELEC327704	电工电子技术-2	Electrical Engineering-1	3	48	48	0	0	0		3-1	电气学院	汉语	
	ELEC327804	电工电子技术实验-1	Experiments of Electronics and Electrotechnics1-1	0.5	16	0	16	0	0		2-2	电气学院	汉语	
	ELEC327904	电工电子技术实验-2	Experiments of Electronics and	0.5	16	0	16	0	0		3-1	电气学院	汉语	

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言	课程信息备注	
			Electrotechnics1-2												
	MACH405301	设计特征表达	Engineering Design Graphics	3	48	48	0	0	0		2-1	机械学院	汉语	教学改革	
	VENG310401	热工基础与发动机原理	Fundamentals of Thermal Engineering and Engine Principles	2	32	32	0	0	0		2-2	机械学院	汉语		
	ENPO340403	流体力学基础	Elementary Fluid Mechanics	2	32	32	0	0	0		3-1	能动学院	汉语		
	VENG430601	车辆工程导论	Introduction to Vehicle Engineering	1	16	16	0	0	0		1-2	机械学院	汉语		
专业大类基础课程小计				必修 25 学分，共计 25 学分											
专业核心课程	VENG431501	汽车理论及构造	Automobile Theory	2	40	24	16	0	0	必修 28 学分	3-1	机械学院	汉语		
	VENG510201	车辆设计	Vehicle Design	2	40	24	16	0	4		3-2	机械学院	汉语		
	VENG431201	汽车结构有限元分析（英）	Finite Element Analysis of Vehicle Structures	2	40	24	16	0	0		3-1	机械学院	英语		
	MACH391401	机械设计基础 I	Fundamentals of Mechanical Design	4	72	56	16	0	48		2-2	机械学院	汉语		
	MACH400301	机械设计实践	Course Project of Mechanical Design	2	64	0	64	0	48		3-1	机械学院	汉语	项目驱动	
	VENG431301	车辆控制工程基础	Fundamentals of Mechanical Control System Engineering	3	56	40	8	8	24		3-1	机械学院	汉语		
	VENG431101	新能源汽车技术基础	Electric, Hybrid Electric Vehicle Technology	2	40	24	16	0	0		3-2	机械学院	双语	前沿交叉	
	VENG431401	智能网联汽车	Intelligent Connected Vehicle	2	40	24	16	0	0		3-2	机械学院	双语		
	VENG431601	汽车电子与嵌入式系统	Electronics and Control for Automobiles	2	40	24	16	0	0		3-2	机械学院	汉语		
	VENG430201	车辆机械加工制造基础	Fundamentals of Vehicle Mechanical Processing and Manufacturing	3	56	40	16	0	32		3-1	机械学院	汉语		
	MACH402801	材料成形技术基础	Fundamentals of Materials Forming Technology	2	32	32	0	0	16		3-1	机械学院	汉语	教学改革	
	VENG431801	车辆制造装备与系统	Manufacturing equipment and system for vehicle	2	40	24	16	0	0		3-2	机械学院	汉语		
专业核心课程小计				必修 28 学分，共计 28 学分											

课程类型	课程编码	中文课程名称		英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言	课程信息备注	
专业选修课程	VENG530801	智能驾驶技术		Intelligent Driving Technology	2	40	24	16	0	0	选修 10 学分	3-2	机械学院	汉语	学科前沿	
	VENG510101	汽车动力学与噪声控制		Automotive Dynamics and Noise Control	2	40	24	16	0	0		3-2	机械学院	汉语		
	VENG510301	现代轨道车辆		Modern Railway Vehicle	2	40	24	16	0	0		3-2	机械学院	汉语		
	VENG530901	汽车动力电池		Automotive Power Battery	2	40	24	16				3-2	机械学院	汉语		
	VENG530401	车辆电机与驱动		Electric Machinery and Drive System for Vehicles	2	40	24	8	8	0		3-2	机械学院	汉语	创新创业	
	VENG530201	车辆流体传动与控制		Vehicle Fluid Transmission & Control	2	40	24	16	0	0		4-1	机械学院	汉语		
	VENG530701	成形过程建模与仿真		Modeling and Simulation of Forming Process	2	40	24	0	16	0		4-1	机械学院	汉语		
	013714	科学研究型：研究生课程	汽车分散多动力与直接驱动技术	Distributed Power and Direct Drive for Vehicle	2	32	16	0	0	16		3-2	机械学院	汉语	研究生进阶	
	012019		复杂机电系统的人工智能控制技术	Artificial Intelligence Control Methods in ComplexMechanical-electronics System	2	40	40	0	0	0		4-1	机械学院	汉语	研究生进阶	
	012219		创新设计与增材制造	Innovative Design and Additive Manufacturing	2	2	32	23	0	0		4-1	机械学院	汉语	研究生进阶	
	013759		传感原理与智能感知技术	Sensing Principles and Intelligent Sensing Technology	3	48	24	0	0	24		3-2	机械学院	汉语	研究生进阶	
	013758		智能制造	Intelligent Manufacturing	3	48	24	0	0	24		4-1	机械学院	汉语	研究生进阶	
			交叉融合型	人工智能专业												
	电气工程与自动化专业															
专业选修课程小计					选修 10 学分，共计 10 学分											
集中实践	MILI100654	军训		Military Skill Training	2	32	32	0	0	0	必修 21 学分	1-1	军事教研室	汉语		
	MPRA200352	金工实习 III-1		Metal Technology Practice III-1	1	64	0	64	0	0		2-1	机械学院	汉语		
	MPRA200252	金工实习 III-2		Metal Technology Practice III-2	1	64	0	64	0	0		2-2	机械学院	汉语		
	VENG310101	汽车实验学		Automobile Test Science	1	26	6	20	0	20		4-1	机械学院	汉语		

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言	课程信息备注	
	VENG900201	车辆工程 CDIO	CDIO Project Practice	2	56	8	48	0	20		3-2 4-1	机械学院	汉语		
	PRAC400301	专业实习 II	Professional Practice II	3	96	0	96	0	0		3-3	机械学院	汉语		
	VENG310301	车辆创新实践	Vehicle innovation practice	1	32	0	32	0	0		2-3	机械学院	汉语		
	GRDE900100	毕业设计（论文）	Graduation Project (Thesis)	10	640	0	640	0	0		4-2	机械学院	汉语		
集中实践小计				必修 21 学分，共计 21 学分											
总计				154 学分（必修 144 学分，选修 10 学分）											

附件 2:

车辆工程专业指导性教学计划

第一学期：1-1			第二学期:1-2			小学期（1）：1-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MILI100654	军训	2	MLMD100214	中国近现代史纲要	2			
MLMD196514	思想道德与法治	3	MILI100554	国防教育	2			
PHED109050 PHED109250	体育-1 体育-3	0.5	PHED109150 PHED109350	体育-2 体育-4	0.5			
	大学英语	2		大学英语	2			
MATH298007	高等数学 III-1	5	MATH297407	高等数学 III-2	5			
MATH298207	线性代数与解析几何 II	3	PHYS281509	大学物理II-1	4			
COMP201127	大学计算机-算法编程	3	PHYS281809	大学物理实验I-1	1			
MPRA200352	金工实习 III-1	1	MPRA200252	金工实习 III-2	1			
CHEM249809	大学化学	3	VENG430601	车辆工程导论	1			
CHEM249909	大学化学实验	1						
合 计	必修 23.5 学分		合 计	必修 18.5 学分		合 计	必修 0 学分	
* 本学期根据学生分层修读 1 门大学英语课程 * 本学期总学分 23.5 学分			* 本学期根据学生分层修读 1 门大学英语课程 * 本学期总学分 18.5 学分			* 本学期总学分 0 学分		

第三学期：2-1			第四学期:2-2			小学期（2）：2-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MLMD193514	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	MLMD196614	马克思主义基本原理	3	VENG310301	车辆创新实践	1
	大学英语	2	MLMD199314	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3			
PHED109050 PHED109250	体育-1 体育-3	0.5	PHED109150 PHED109350	体育-2 体育-4	0.5			
PHYS281609	大学物理II-2	4	MATH295507	概率论与数理统计	3			
PHYS281909	大学物理实验I-2	1	MECH311806	材料力学	3.5			
MECH311706	理论力学	3.5	MECH312006	基础力学实验-2	0.5			
MECH311906	基础力学实验-1	0.5	ELEC327604	电工电子技术-1	3			
VENG310401	热工基础与发动机原理	2	ELEC327804	电工电子技术实验-1	0.5			
MACH405301	设计特征表达	3	MACH391401	机械设计基础 I	4			
MATL300201	工程材料基础	2						
合 计	必修 20.5 学分		合 计	必修 21 学分		合 计	必修 1 学分	
* 本学期根据学生分层修读 1 门大学英语课程 * 本学期总学分 20.5 学分			* 本学期在材料力学课程中限选 1 门 * 本学期总学分 21 学分			* 本学期总学分 1 学分		

第五学期：3-1			第六学期：3-2			小学期（3）：3-3		
----------	--	--	----------	--	--	------------	--	--

课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
ELEC327704	电工电子技术-2	3	VENG510201	车辆设计	2	PRAC400301	专业实习 II	3
ELEC327904	电工电子技术实验-2	0.5	VENG431101	新能源汽车技术基础	2			
ENPO340403	流体力学基础	2	VENG430101	汽车电子与嵌入式系统	2			
VENG431501	汽车理论及构造	2	VENG431401	智能网联汽车	2			
JZSJ900401	机械设计实践	2	VENG431801	车辆制造装备与系统	2			
VENG431301	车辆控制工程基础	3	VENG900201	车辆工程 CDIO	2			
VENG431201	汽车结构有限元分析（英）	2	在以下专业选修课程中选修 6 学分					
VENG431901	车辆机械加工制造基础	3	VENG530801	智能驾驶技术	2			
MACH402801	材料成形技术基础	2	VENG510101	汽车动力学与噪声控制	2			
			VENG510301	现代轨道车辆	2			
			VENG530901	汽车动力电池	2			
			VENG530401	车辆电机与驱动	2			
合计	必修 19.5 学分		合计	必修 12 学分，选修 6 学分		合计	必修 3 学分	
* 本学期总学分 19.5 学分			* 本学期专业选修课中选修不少于 6 学分 * 本学期总学分 18 学分			* 本学期总学分 3 学分		

第七学期：4-1			第八学期:4-2		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MLMD191014	形势与政策	2	GRDE900100	毕业设计（论文）	10
VENG310101	汽车实验学	1			
在以下专业选修课程中选修 4 学分					
VENG530201	车辆流体传动与控制	2			
VENG530701	成形过程建模与仿真	2			
合计	必修 3 学分，选修 4 学分		合计	必修 10 学分	
* 至本学期末专业选修课总学分不少于 10 学分 * 形势与政策在 1-1 至 4-1 学期进行 * 本学期总学分 7 学分			* 本学期总学分 10 学分 * 除以上所列课程外，至本学期需完成通识类课程共 12 学分 *体育目标课程在 3-1 至 4-2 学期进行 * 到本学期末，总学分不少于 154 学分		