

车辆工程

Vehicle Engineering

一、专业介绍

车辆工程专业始于 1993 年的“汽车运用与维修”专科，2008 年正式招收车辆工程专业本科生，2013 年获校级重点专业建设点。本专业依托于机械工程一级学科，1986 年机械设计及理论获硕士学位授予权，2006 年机械工程获得一级学科硕士学位授权，2007 年车辆工程专业招收硕士研究生，2016 年获机械工程“十三五”江苏省重点（培育）学科。2017 年起，实行大类招生。

本专业注重涉农办学特色，提出了“三创融合、三实并重”人才培养理念，构建了“三实”创新实践能力的培养体系，创建了“校企协同培养、科研教学协同发展与师生三农服务”三大实践教学平台协同提高创新实践能力的机制，走出了一条有特色、勇创新与重实践的涉农高校车辆工程专业创新实践类人才培养的新路子。同时，本专业注重创新实践平台建设，所属的实验教学中心 2007 年获批为省级实验教学示范中心，2019 年，牵头成立了江苏省拖拉机产业技术创新战略联盟并获批。

本专业立足于汽车拖拉机及其零部件的设计制造，面向学科前沿和国家需要，培养掌握机械工程、力学、控制科学与工程等基本理论，具备汽车拖拉机及其零部件的设计、制造、试验与项目管理等基本能力，具备人文、科学与工程的综合素质，具有国际视野的创新型人才。本专业毕业生主要从事汽车拖拉机及其零部件的设计、制造、试验与项目管理等方面的工作和学习，毕业要求和培养目标达成情况良好。

二、培养目标

依据学校办学定位，面向汽车与拖拉机行业，培养具有社会主义核心价值观和社会责任感、健全人格和科学人文素养、适应国家经济建设和社会需求，系统掌握汽车与拖拉机相关学科的基础理论、专业知识与基本技能，德、智、体、美、劳综合发展，具有国际视野、团队合作意识、创新意识、工程实践能力和自主学习能力的高级工程技术人才。学生毕业 5 年后，能成为汽车与拖拉机领域的产品设计与开发、制造与试验、检测与技术管理等方面的业务骨干。

毕业生 5 年左右的预期职业成就如下：

目标 1：具有社会主义核心价值观和社会责任感、健全人格和科学人文素养、能够适应国家经济建设和社会需求，具备德、智、体、美、劳综合素养。

目标 2：具有良好的职业道德和人文素养，有意愿并有能力服务社会。

目标 3：能有效运用数学、自然科学、工程基础、专业知识和工程技术原理，通过团队合作与沟通解决车辆工程领域的复杂工程问题。

目标 4：能在团队中成为骨干或领导角色，并能够有效地进行合作交流。

目标 5：能够应对外界机遇与挑战，提升自适应学习能力。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求

毕业要求	指标点
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汽车与拖拉机工程领域的复杂工程问题。	指标点 1-1：掌握用于表述车辆工程领域复杂工程问题所需的数学和自然科学知识。
	指标点 1-2：掌握工程基础理论知识，用于车辆工程领域复杂工程的表述、建模和求解。
	指标点 1-3：掌握专业基础知识，用于车辆工程领域复杂工程问题的推演和分析。

毕业要求	指标点
	指标点 1-4: 掌握专业知识,用于车辆工程领域复杂工程问题解决方案的比较和综合。
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,并通过文献检索研究,对汽车与拖拉机领域的复杂工程问题进行识别、定义和表达,进而分析复杂工程问题的关键环节和参数,并能通过归纳整理、分析鉴别等方法获得有效结论。	指标点 2-1: 应用数学和自然科学的基本概念与原理,识别和判断车辆工程领域复杂工程问题的关键环节。
	指标点 2-2: 应用力学原理和车辆理论,分析表达车辆工程领域的复杂工程问题。
	指标点 2-3: 应用基本原理,借助文献研究方法,分析车辆工程领域复杂工程问题的主要影响因素,通过归纳总结获得有效结论。
3) 设计/开发解决方案: 在考虑安全、健康、法律法规、经济、环境、文化和社会等制约因素的前提下,能够针对汽车与拖拉机领域的复杂工程问题,利用汽车与拖拉机专业知识提出多个解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,能够在设计环节中体现创新意识。	指标点 3-1: 掌握车辆产品设计和开发的基本方法和技术,分析影响设计目标和技术方案的主要因素。
	指标点 3-2: 能够针对特定需求,设计开发车辆零部件及其制造工艺流程,用图纸、设计说明书、模型或实物等形式,呈现设计成果,并体现创新意识。
	指标点 3-3: 分析车辆产品的特定需求,设计开发电子控制系统及测试系统。
	指标点 3-4: 考虑安全、健康、法律法规、经济、环境、文化和社会等制约因素,提出多个设计方案,比较、分析各方案的可行性。
4) 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对汽车与拖拉机领域的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。	指标点 4-1: 基于科学原理,根据车辆工程领域复杂工程问题的特征,制定合理的技术路线,设计可行的解决方案。
	指标点 4-2: 根据研究对象的特征,制定实验方案或构建实验系统、安全开展实验研究。
	指标点 4-3: 采集、整理和分析实验数据,解释车辆工程领域的复杂工程问题,通过信息综合得到合理有效的结论。
5) 使用现代工具: 能够针对汽车与拖拉机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,进行分析、计算、预测、模拟,并理解其局限性。	指标点 5-1: 了解车辆工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法。
	指标点 5-2: 选择使用恰当的仪器、信息资源、工程工具,分析计算车辆工程领域的复杂工程问题。
	指标点 5-3: 使用模拟软件,仿真分析车辆工程领域的复杂工程问题,理解其局限性。
6) 工程与社会: 能够基于汽车与拖拉机相关背景知识,合理分析评价汽车与拖拉机工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规和文化的影响,并理解应该承担的责任。	指标点 6-1: 了解车辆工程领域的技术标准、质量标准、知识产权、产业政策和法律法规,能够在法律和技术规范的框架下开展工作,理解不同社会文化对工程活动的影响。
	指标点 6-2: 分析评价车辆工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的影响,理解应承担的责任。
7) 环境与可持续发展: 在汽车与拖拉机领域复杂工程问题实践中,能够理解和评价工程实践对人类、环境和能源可持续发展的影响。	指标点 7-1: 知晓车辆工程领域相关的环境保护与可持续发展的方针、政策、法律法规,理解其理念和内涵,及其对车辆产业的影响。
	指标点 7-2: 能够理解车辆产品在能源消耗、尾气排放、噪声污染等方面存在的问题,评价车辆工程实践对可持续发展的影响。
8) 职业规范: 具有人文社会科学素养和社会责任感,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。	指标点 8-1: 了解我国的基本国情、社会体系和所选择的发展道路,具有正确的人生观、世界观和价值观,理解个人与社会的关系。
	指标点 8-2: 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在工程实践中自觉遵守。
	指标点 8-3: 理解车辆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遵守。
9) 个人和团队: 具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力,理解个体、团队成员以及负责人的角色。	指标点 9-1: 理解多学科背景下团队合作的重要性,能够与其他成员有效沟通、合作共事。
	指标点 9-2: 能够在多学科背景环境中发挥自身专业能力,理解个体、团队成员以及负责人的角色的含义与作用。
	指标点 9-3: 能够协调或组织团队开展工作,综合团队成员意见,运用专业知识进行合理决策和管理。
10) 沟通: 能够就汽车与拖拉机领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行	指标点 10-1: 能够通过答辩、陈述、讨论等口头方式,清晰表达对车辆工程领域复杂工程问题的认识、观点和回应指令。

毕业要求	指标点
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,并具有一定的国际化视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	指标点 10-2:能够通过撰写报告、设计说明书等书面方式,准确描述车辆工程领域复杂工程问题,对车辆工程的国际发展趋势做出预期判断。 指标点 10-3:具有一定的国际视野和跨文化交流能力,能够就车辆工程领域的专业问题,与不同文化背景的业界同行及社会公众进行沟通与交流。
11) 项目管理:理解并掌握汽车与拖拉机产品的开发设计与生产过程中管理基本原理和经济决策方法,并能够在多学科环境中应用。	指标点 11-1:理解车辆工程项目管理的特点与内涵,掌握车辆工程项目管理与经济决策方法。 指标点 11-2:能够在多学科环境中,运用工程项目管理和经济决策方法,开展车辆工程领域工程项目活动。
12) 终身学习:对自主学习和终身学习有正确认识,具有不断学习和适应发展的能力。	指标点 12-1:在社会及车辆行业发展的大背景下,理解自我探索与学习的必要性,树立自主学习与终身学习的意识。 指标点 12-2:了解拓展知识与能力的途径,掌握自主学习的方法,具备自主学习的能力,能够根据个人或职业发展的需求,独立获取新知识,以适应社会发展。

实现矩阵

课程名称		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识课程	思想道德与法治						L		H				
	中国近现代史纲要								M				
	马克思主义基本原理								H				M
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								H				
	形势与政策									M			H
	英语										H		
	计算机类			M		H							
	体育									M			
	高等数学 IA/IIA	H	H										
	线性代数 A	M											
	物理学 A	H	M										
	大学生创新创业基础									L			H
专业课程	理论力学	H	M										
	材料力学 A	M	M										
	电工电子学I、II	H		M									
	工程制图I、II					H	H						
	学科前沿				M						M		
	机械设计基础	H		H									
	机械制造基础						H	M					
	创造性思维与创新方法			H									M
	学科导论							M	H				
	智能网联车辆技术							H					
	车辆构造	H	M	H									
	车辆理论		H										
	车辆设计			H			M					M	
	车辆制造工艺学			H			H	H					

课程名称		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
专业课程	新能源汽车技术							H					
	物理学实验		L								M		
	金工实习 A(I、II)						M		H	M			
	科研基础训练		H		M								L
	机械设计基础课程设计		H	M						H			
	车辆电控系统设计与训练				H					H			
	新能源汽车设计与仿真训练					H				H			
	电工电子认知实习					L					H		
	车辆设计课程设计			M		H					H		
	车辆制造工艺学课程设计			H						H	M		
	专业综合能力训练		H		H	H						L	
	车辆构造实验				H						H		
	生产实习			M					H			M	
	电机驱动及控制测试实训					H				M			
	智能网联车辆仿真实训				H						M		
	动力电池管理及性能测试实训							M					
	毕业实习与毕业设计		H		H	H					H		
专业课程	发动机原理		H					L					
	车辆电器与电子设备	H		M									
	车辆电子控制	H	L	H									
	车辆试验学			H	M								
	控制工程基础	H		L									
	流体力学 A	H	M										
	工程热力学 A	H						M					
	项目管理									H		H	
	基础素描						M						
	工程材料与成型技术 B			M	L								
	液压与气动技术 C							M					
	非道路车辆										M		
	工程伦理						H	H					
	计算方法		M			M							
	工程化学			M				M					
	概率论与数理统计 B	L										H	
	复变函数与积分变换 B	L											
	新能源汽车功率电子基础					M							
	电动车辆动力电池系统与应用技术							M					
	燃料电池与燃料电池车辆						M			L			
	电动车辆电机系统原理与测试技术					M							
	混合动力电动车辆技术				M								
	车辆嵌入式系统开发基础					M							
	智能网联与智能交通系统							M					
	多传感器融合与应用			M									

课程名称		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
专业课程	人工智能与无人驾驶技术						M				M		
	车辆大数据分析与应用技术			M									
	车辆人机工程学						M						
	车身结构与设计			M									
	汽车服务工程							M					
	车辆系统动力学				M								
	车辆节能与排放							M					
	车辆噪声与振动		M				L						

注：H（强）、M（中）、L（弱）表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度。

四、培养特色

面向学科前沿和国家需要，以机械工程学科为基础，立足于汽车拖拉机及其零部件设计制造，强调本科生科研能力与综合素质的培养特色，切实贯彻加强通识基础，拓宽学科基础，凝练专业主干，增强车辆工程专业学生的工程素质、工程实践能力和创新意识。

五、主干学科与交叉学科

1. 主干学科

机械工程、力学

2. 交叉学科

智能科学与技术、控制科学与工程

六、主要课程

高等数学、线性代数、概率论与数理统计、物理学、工程化学、复变函数与积分变换、工程制图、学科导论、创造性思维与创新方法、大学生创新创业基础、电工电子学、理论力学、材料力学、机械设计基础、机械制造基础、车辆构造、车辆理论、智能网联车辆技术、新能源汽车技术、车辆设计、车辆制造工艺学、学科前沿、车辆电器与电子设备、车辆电子控制、车辆试验学、工程材料与成型技术、工程伦理、计算方法、车辆行业企业专家开放课程等、流体力学、工程热力学、控制工程基础、项目管理。

七、集中实践环节

物理学实验、金工实习、科研基础训练、电工电子认知实习、车辆构造实验、机械设计基础课程设计、车辆电控系统设计与训练、新能源汽车设计与仿真训练、车辆制造工艺学课程设计、生产实习、车辆设计课程设计、电机驱动及控制测试实训、车联网仿真实训、动力电池管理及性能测试实训、专业综合能力训练、毕业实习与毕业设计等。

八、学制

四年

九、授予学位

工学学士

十、课程框架与学分要求

课程体系	课程类别		课程性质	学分			
通识课程	公共必修课		必修	51+（7）		61+（7）	
	通识教育核心课		选修	10			
专业课程	专业必修课	学科基础课	必修	10	22	33	83
		专业基础课	必修	12			
		专业核心课	必修	11			
	专业选修课		选修	<u>18.5</u>			
	集中实践环节		必修	31.5			
素质拓展课程	素质拓展必修课		必修	（8）		<u>12+（8）</u>	
	素质拓展选修课	文化素质选修课	选修	<u>2</u>			
		教授开放研究课程	选修	<u>2</u>			
		其他专业推荐选修课	选修	<u>8</u>			
合计学分				156+（15）			

注：加括号的学分所对应的课是必修课，学生修完后才能毕业。

十一、课程设置与修读要求

*标注的为创新创业类课程，#标注的为劳动教育依托课程，△标注的为交叉复合课程，㉔标注的为马工程重点教材对应课程

(一) 通识课程 61+ (7) 学分

1. 公共必修课

(1) 思想政治理论类 16+ (2) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MARX1022	㉔思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	1
MARX1010	㉔中国近现代史纲要 Summary of Modern and Contemporary Chinese	3	2
MARX1024	㉔毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	3
MARX1021	㉔马克思主义基本原理# Principles of Marxism	3	3
MARX1023	㉔习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	4
MARX1012	㉔形势与政策# Current State Affairs and Policies	(2)	1-8
TSJY1005	㉔中国共产党历史专题 History of the Communist Party of China	1	每学期开设 四年内 必须选修 1 门
ELC1055	㉔新中国史 The History of the People's Republic of China	1	
ELC1056	㉔改革开放史 The History of the Reform and Opening-up	1	
ELC1057	㉔社会主义发展史 The History of the Development of Socialism	1	

(2) 英语类 8 学分

实施《2023 版本本科专业人才培养方案公共外语类课程体系》，针对不同语种、不同层次外语水平的学生分为“英语平行班”、“英语基础班”和“小语种班”（俄语、德语、日语）进行分级

教学、分类培养，不同班级的修读要求参见大一第一学期外语分班通知。公共外语类课程共 8 个必修学分，大一学年至大四学年根据学生出国、考研、论文写作、专业学习、就业等需求开设公共外语选修课，以此保证“四年全覆盖”。

①英语平行班

“英语平行班”方案所有必修大学英语课程分为 4 个课程群，即综合英语、英语技能、文学文化和专门用途英语（ESP）课程群。其中，大一学年两个学期开设综合英语类课程，大二学年第一学期（即第三学期）开设英语技能类和文学文化类课程，大二学年第二学期（即第四学期）开设 ESP 类课程。每学期 2 学分，理论学时为 32 学时。

具体见下表：

学期	课程类别	课程号	课程名称	学分
第一学期	综合英语类	FOLL1141	进阶英语听说 I Step-by-Step English: Listening and Speaking I	2
		FOLL1143	进阶英语读写 I Step-by-Step English: Reading and Writing I	2
第二学期	综合英语类	FOLL1142	进阶英语听说 II Step-by-Step English: Listening and Speaking II	2
		FOLL1144	进阶英语读写 II Step-by-Step English: Reading and Writing II	2
第三学期	英语技能类	FOLL1145	英语演讲艺术 Art of English Public Speaking	2
		FOLL1146	实用笔译实践 Translation Practices	2
	文学文化类	FOLL1147	英语文学赏析 English Literature Appreciation	2
		FOLL1148	传媒英语阅读 Selected Readings in English Newspapers and Magazines	2
		FOLL1131	跨文化交际 Intercultural Communication	2
第四学期	专门用途英语类	FOLL1149	农业学术文献英语 English for Agricultural Academic Literature	2
		FOLL1151	商务英语听说 Business English: Listening and Speaking	2
		FOLL1163	农科英语 Agriculture English	2
		FOLL1622	工科英语 Engineering English	2
		FOLL1623	管理英语 Management English	2
		FOLL1624	通用学术英语 English for General Academic Purposes	2

说明：

ESP 类课程（专门用途英语）具有较为明显的学科特征，旨在培养学习者在某特定学科中运用英语的能力。目前开设课程中，农业学术文献英语、商务英语听说、农科英语等课程适合农学、植保、园艺、食品、资环、生科、动科、动医、草业、理学、经管、金融、公安、人文、外语等学院学生选修，工科英语、管理英语、通用学术英语、农科英语等课程适合人工智能、信息管理、工学等学院学生选修。

②英语基础班

“英语基础班”课程分布在大一、大二学年（四个学期），每学期 2 学分，理论学时为 32 学时。具体见下表：

学期	课程类别	课程号	课程名称	学分
第一学期	综合英语类	FOLL1157	综合英语 I College English I	2

学期	课程类别	课程号	课程名称	学分
第二学期	综合英语类	FOLL1158	综合英语 II College English II	2
第三学期		FOLL1139	综合英语 III College English III	2
第四学期		FOLL1140	综合英语 IV College English IV	2

③免修政策:

英语平行班或基础班学生参加相关的英语水平测试,成绩达到:托福 100 分、雅思 7 分、CET6 考试 615 分,可申请英语类课程免修。每达到其中一项,可任选一学期申请免修英语类必修课程 2 学分,成绩记载为 95 分。

(3) 计算机类 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
COST1132	信息技术基础 Basics of Information Technology	1	1
COST1134	C 程序设计 (含 1 学分实验) C Language Programming	3	2

(4) 数学、物理、化学 17 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MATH2601	高等数学 IA Advanced Mathematics 1A	5	1
MATH2611	高等数学 IIA Advanced Mathematics 2A	6	2
PHYS2605	物理学 A Physics A	3	2
MATH2117	线性代数 A Linear Algebra A	3	3

(5) 军事体育类 4+ (4) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1220	军事技能训练 Military Skills Training	(2)	1
GC1227	军事理论 Military Theory	(2)	1
MARX1025	国家安全教育 National Security Education	(1)	1
PE1001	体育 I Physical Education I	1	1
PE1002	体育 II Physical Education II	1	2
PE1003	体育 III Physical Education III	1	3
PE1004	体育 IV Physical Education IV	1	4

注:学生体质健康测试合格方可参加评奖评优及推荐免试攻读研究生,学生体质健康测试达 50 分及以上方可毕业。

(6) 创新创业基础 2 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1228	大学生创新创业基础*# Innovation and Entrepreneurship Basics for College Students	2	2

2. 通识核心课 10 学分

分为六大类：文学艺术、历史研究、社会分析、哲学方法、科学探索、外国文化。学生按类选修，每类修 1-2 学分，须修满 10 学分。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。（详见《南京农业大学通识核心课程一览》）。

工学院学生不得修读：工程科学概论、计算思维、系统科学概论、管理学概论。

（二）专业课程 83 学分

各专业须开设：1 门学科/专业导论课；不少于 1 学分的专业英语课；不少于 1 学分的基于重大科研项目或企业工程项目的“项目引导式课程”；至少 1 门创新创业专业基础课、2-3 门专业教育与创新创业教育共通课；10-20 学分的前沿、交叉、国际课程。

1. 专业必修课

（1）学科基础课 10 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN3601	学科导论 Discipline Introduction	1	1
MEEN2203	工程制图I Graphing of Engineering I	3	1
MEEN2204	工程制图II Graphing of Engineering II	2	2
MEEN4440	学科前沿（项目引导式课程+专业英语）* Academic foreland	1	3
AGEN4225	电工电子学I Electrotechnics and Electronics I	1.5	3
AGEN4226	电工电子学II Electrotechnics and Electronics II	1.5	4

（2）专业基础课 12 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN3110	理论力学 Theoretical Mechanics	3	3
MEEN4165	创造性思维与创新方法* Creative Thinking and Innovative Method	1	3
MEEN3103	材料力学 A Material Mechanics A	3	4
MEEN4164	机械设计基础 Basics of Mechanical Design	3	5
MEEN3112	机械制造基础* Basics of Mechanical Manufacturing	2	5

（3）专业核心课 11 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4478	车辆构造 Vehicle Structure	3	4
MEEN4407	车辆理论 Vehicle Theory	2	5
MEEN4494	智能网联车辆技术 Intelligent connected vehicle technology	1	5
MEEN4495	新能源车辆技术 New energy vehicle technology	1	5
MEEN4447	车辆设计* Vehicle Design	2	6
MEEN4448	车辆制造工艺学 B Manufacture Technology of Vehicle B	2	6

2. 专业选修课 18.5 学分

注：①注：带★的课程为限选课，该专业学生必须修读该课程并通过，否则达不到毕业要求。

②专业选修课不少于 18.5 学分（含 18.5 学分）

③“新能源车辆方向”、“智能车辆方向”、“车辆产品开发方向”可任选，所选方向选修课程不少于 3 学分。

（1）学术研究类课程组 8 学分

凡申请参加研究生免试推荐的学生，须在本课程组内修满全部学分。

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4463	车辆电器与电子设备★ Vehicle Electrical and Electronic equipments	2	5
GC4001	大学生创新训练计划（SRT）* Program for Student Innovation through Research and Training （SRT）	1	6
MEEN4480	发动机原理 Engine Principles	1	6
MEEN4456	车辆电子控制★△ Vehicle Electronic Control	2	6
MEEN4417	车辆试验学★ Vehicle Testing	2	6

（2）综合类课程组 14 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
CHEM2603	工程化学★ Engineering Chemistry	1.5	1
MEEN4247	基础素描 Basic Sketching	2	3
MEEN4336	工程材料与成型技术 B★ Engineering Material and Processing Technology B	1	4
MATH2608	复变函数与积分变换 B★ Complex Function and Integral Transformation B	2	4
MATH2119	概率论与数理统计 B★ Probability Theory and Mathematical Statistics B	3	4
MEEN4349	液压与气动技术 C Hydraulic and Pneumatic Transmission C	1	5
MEEN4422	非道路车辆△ Off-road Vehicles	1	5
MEEN4350	工程伦理★△ Engineering ethics	1	5
MEEN4351	计算方法★* Computational Method	1.5	6

（3）新能源车辆方向 5 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4485	新能源车辆功率电子基础 New energy vehicles and intelligent technologies	1	5
MEEN4470	电动车辆动力电池系统与应用技术 Electric vehicle power battery system and application technology	1	6
MEEN4486	燃料电池与燃料电池车辆△ Fuel cell and fuel cell vehicles	1	6
MEEN4487	电动车辆电机系统原理与测试技术△ Principle and test technology of electric vehicle motor system	1	6
MEEN4488	混合动力电动车辆技术*△ Hybrid electric vehicle technology	1	6

(4) 智能车辆方向 5 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4467	车辆嵌入式系统开发基础 Development Foundation of Vehicle Embedded System	1	5
MEEN4457	智能网联与智能交通系统*△ Intelligent connected Vehicles and Intelligent Transportation System	1	6
MEEN4473	多传感器融合与应用 Multi-sensor Fusion and Application	1	6
MEEN4489	人工智能与无人驾驶技术△ Artificial intelligence and driverless technology	1	6
MEEN4490	车辆大数据分析与应用技术△ Vehicle big data analysis and application technology	1	6

(5) 车辆产品开发方向 5 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4462	汽车服务工程△ Automobile Service Engineering B	1	6
MEEN4484	车辆节能与排放 Vehicle Fuel Economy and Emission	1	6
MEEN4481	车辆人机工程学 Vehicle Ergonomics	1	7
MEEN4482	车身结构与设计△ Vehicle Body Structure and Design	1	7
MEEN4460	车辆系统动力学*△ Vehicle System Dynamics	1	7
MEEN4461	车辆噪声与振动控制 Noise and vibration control of Vehicles	1	7

3. 集中实践环节 31.5 学分

各专业须在集中实践环节设置不少于 24 学时的劳动教育环节，用#标出。

课程编码	课程名称	学分	学期
PHYS2607	物理学实验 Experiment in Physics	1	2
MEEN4138	金工实习 AI# Metalworking Practice	2	3
MEEN4428	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	1	3
MEEN4139	金工实习 AII# Metalworking Practice	2	4
AGEN4210	电工电子认知实习 Cognition and Practice of Electrics and Electronics	1	4
MEEN4496	车辆构造实验 Practice in Vehicle Structure	1	4
MEEN4126	机械设计基础课程设计 Course Design in Basics of Mechanical Design	2	5
MEEN4476	新能源车辆设计与仿真训练 Design and simulation training of new energy vehicles	1	5
MEEN4498	智能网联车辆仿真实训 Simulation Training of Intelligent connected Vehicles	1	5
MEEN4499	电机驱动及控制测试实训 Practical Training on Motor Drive and Control Testing	1	6
MEEN4420	动力电池管理及性能测试实训 Practical Training on Power Battery Management and Performance Testing	1	6
MEEN4497	车辆电控系统设计与训练 Design and Training of Vehicle Electronic Control System	1.5	6
MEEN4434	车辆制造工艺学课程设计 Course Design in Vehicle Manufacture Technology	2	6

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4449	生产实习# Production Practice	2	7
MEEN4493	车辆设计课程设计 Course Design in Vehicle Design	2	7
MEEN4430	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	2	7
MEEN4455	毕业实习与毕业设计 Undergraduate Internship and Thesis Writing/Design	8	8

(三) 素质拓展课程 12+ (8) 学分

1. 素质拓展必修课 (8) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1105	大学生心理健康教育 Psychological Health Education	(2)	1
GC1104	大学生安全教育 Safety Education for University Students	(1)	1
GC1101	生涯规划与职业发展 I*# Life Planning and Career Development I	(0.5)	2
GC1102	生涯规划与职业发展 II*# Life Planning and Career Development II	(0.5)	5
GC1201	大学生社会实践 Social Practice for Undergraduates	(1)	7
GC1222	大学生美育实践 College Students' Aesthetic Education Practice	(1)	7
RRC1004	美学与大学生艺术素养 (ACCS) Aesthetics and the Cultivation of College Students, ACCS	(1)	-
RRC1003	耕读教育理论 Theory of Farming and Reading Education	(1)	-

注：必读课美学与大学生艺术素养、耕读教育理论，均由学校统一指定教材，每学期开设，可选择四年内任意一学期完成。选修“耕读中国”通识教育核心课的学分可以认定为“耕读教育理论”，但不重复计算学分。

2. 素质拓展选修课 12 学分

(1) 文化素质选修课 2 学分

每位学生须修读 2 学分，详见《南京农业大学文化素质教育课程一览》。

(2) 教授开放研究课程 2 学分

每位学生须修读 2 学分。

(3) 其他专业推荐选修课 8 学分

学生根据学习兴趣和需要选修。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。该组课程不单独开班，学生跟班选修。该组课程如符合《南京农业大学本科生辅修学士学位实施办法》相关规定，可抵充相应辅修双学位课程的成绩。

本专业需要的选修课程 (限选 8 学分)

课程号	课程名称	学分	学期	开设专业
MEEN4110	工程热力学 A★ Engineering Thermodynamics A	2	4	材料成型及控制工程专业
MEEN3105	流体力学 A★ Fluid Mechanics A	2	5	材料成型及控制工程专业
MEEN4175	控制工程基础★ Fundamentals of Control Engineering	2	5	自动化专业
MASE4132	项目管理★ Project Management	2	6	物流工程专业

注：带★的课程为限选课，该专业学生必须修读该课程并通过，否则达不到毕业要求。

（4）基础选修课

面向大三第二学期学生开设数学、英语、生物类、化学、政治等进阶类课程供学生选修。此类课程免费修读，学分不计入总学分和学习档案。

（四）创新创业课程 8 学分

此类课程在方案中已用*标出，要求学生在培养期内所获总学分中须包含创新创业教育 8 学分（除必修课之外，还需选修 2 学分的相关课程），方可毕业。具体方案如下：

课程性质		课程名称	学分
必修 6 学分		生涯规划与职业发展	(1)
		大学生创新创业基础	2
		创造性思维与创新方法	1
		车辆设计	≥2
选修 ≥2 学分	项目/课程	大学生创新训练计划（SRT）	1
		校创新性实验实践教学项目	1 学分/项目
		专业课中创新创业类课程（方案中已用*标出）	
		被认定的创新创业性质的教授开放研究课程*	
		车辆行业企业专家开放课程	
		被认定的创新创业性质的文化素质教育选修课	
	奖励学分	参加由学校选定并组织的学科、科技竞赛等活动获奖、发表科研论文获得的创新拓展学分。	