

机械类培养方案

一、机械类简介

机械类专业包括机械设计制造及其自动化、车辆工程、机械电子工程、新能源科学与工程、工业设计、工业工程六个专业，是学校最早设置的专业类，迄今有 60 年悠久办学历史，隶属的机电工程学院是学校办学历史最悠久、综合实力最雄厚的学院之一。机械类专业中包括国家级一流本科专业（教育部“双万计划”）和北京高校重点建设一流专业机械设计制造及其自动化专业、国家级特色专业建设点、北京市品牌建设专业车辆工程专业。专业类依托的机械工程学科于 2019 年入选北京高校高精尖学科，是 1981 年国家首批硕士学位授予点，已有近 40 年招收硕士生、18 年联合培养博士生的历史，是学校的引领学科和优势学科。

机械类专业拥有雄厚的师资力量，现有专任教师 89 人，其中高级职称教师占 71%，具有博士学位的教师占 85%。机械工程教师团队 2018 年入选首批“全国高校黄大年式教师团队”，拥有教授 26 名、博士生导师 7 人、硕士生导师 51 人，北京市教学名师 4 名、高创计划教学名师 3 名、北京高校优秀本科育人团队 1 支、优秀教学团队 2 支、市属高校高水平创新团队 3 支。

机械类专业拥有一流的优质资源条件，包括：拥有机械工程国家级实验教学示范中心（下设 1 个工程训练中心，工程制图、工程材料、材料力学和机械基础 4 个基础实验室，机械设计与 CAD、机械制造、机械电子、车辆工程、工业工程、工业设计和新能源科学与工程 7 个专业实验室）、北京高校示范性校内创新实践基地、北京京城机电控股等市级校外人才培养基地 14 个。同时，积极拓展教学资源，协同育人，依托机械工程北京高校高精尖学科、现代测控技术教育部重点实验室、2011 协同创新中心、新能源汽车北京实验室、机电系统测控北京市重点实验室、机械行业重点实验室科教融合、协同育人；与国外美国奥克兰大学等 6 所高校、国内北理工等 2 所高校开展合作办学，设立“外培计划”、“双培计划”、双学位、短期培训等多个合作办学项目；与科研合作企业及校外实习实训基地进行校企合作协同育人。

机械类专业人才培养理念先进、特色鲜明，始终坚持“立德树人”，贯彻“以学生发展为中心、成果导向、持续改进”国际工程教育理念，秉持“广开资源、延伸时空、拓展内涵”多维度大工程理念，聚焦智能装备、新能源、车辆等国家重大战略需求，强化计算机工程技术、信息技术、人工智能、人因工程技术在智能制造过程及装备中的应用。将创新创业教育融入培养全过程，突出应用型人才的工程实践和创新能力培养，形成多学科交叉融合的机械类人才培养模式，致力于培养信息特色鲜明、具有较强实践、创新能力及国际化意识、德智体美劳全面发展的机械类高素质应用型人才。近些年机械类专业在教育教学改革方面成果丰硕，获国家级教学成果二等奖 1 项、北京市教学成果一等奖 2 项、二等奖 2 项，建成北京市精品课程 3 门，市级精品教材 5 部、国家规划教材 11 部。学生课外科技创新及竞赛活动成果突出，影响广泛。近十年荣获省级以上科技竞赛奖励百余项。包括：足球机器人 water 队 5 次荣获 Robocup 机器人世界杯中型组冠军、捷能车队连续四年以优异的成绩蝉联全国 Honda 节能竞技大赛最佳技术奖、“互联网+”大学生创新创业大赛全国铜奖、铸梦车队在中国大学生方程式汽车大赛中获得

年度综合奖和两个单项亚军。突出的竞赛成绩，受到社会和同行的广泛关注和好评，中央电视台、光明日报、北京晚报等多家媒体进行了直播、采访和深度报道。

机械类各专业毕业生具有专业基础理论与现代工程技术兼备、工程实践和创新能力较强的特点，具备在现代制造业中善于实践、开拓、学习、创新的可持续发展潜力，毕业生受到社会和用人单位的一致好评。

二、培养目标

培养信息特色鲜明、具有较强实践、创新能力及国际化意识、德智体美劳全面发展的现代机械领域高素质应用型人才。学生毕业 5 年后，预期能够成为机械相关领域的高素质高级工程技术人才，熟悉本专业国内外最新技术，能够独立解决复杂的工程技术问题。在机械相关领域能够独立完成工程设计、技术开发及生产运行管理等相关工作，具有担任技术骨干的能力和水平。

三、学科基础课程

工程制图、大学物理。

机械设计制造及其自动化专业培养方案

一、专业简介

机械设计制造及其自动化专业立足北京、面向机械行业和京津冀地区经济社会发展，着重满足高档数控机床和机器人等机械工程相关领域的人才市场需求，支撑智能装备等十大高精尖产业建设发展，培养信息特色鲜明、具有较强实践、创新能力及国际化意识、德智体美劳全面发展的现代制造业高素质应用型人才。

办学历史悠久：本专业于 1986 年设立，办学历史可追溯到 60 年前，是学校的品牌优势专业。2009 年入选北京市特色专业、北京市重点建设专业，2016 年通过中国工程教育专业认证，2019 年入选国家级一流本科专业（教育部“双万计划”）和北京高校重点建设一流专业，依托的机械工程学科于 2019 年入选北京高校高精尖学科。

师资力量雄厚：本专业教师团队 2019 年入选北京高校优秀本科育人团队，机械工程教师团队 2018 年入选首批“全国高校黄大年式教师团队”，机械工程系 2016 年评为北京高校德育工作先进集体。目前拥有教授 13 名、北京市教学名师 3 名、高创计划教学名师 2 名、优秀教学团队 2 支、市属高校高水平创新团队 3 支。在近两届教学成果评选中荣获国家级教学成果二等奖 1 项、北京市教学成果一等奖 2 项、二等奖 1 项。

资源条件一流：拥有机械工程国家级实验教学示范中心、北京高校示范性校内创新实践基地、北京京城机电控股等市级校外人才培养基地 14 个。工程制图、机械原理、机械制造技术基础等 3 门专业核心课程获评北京市精品课程、北京高校优质本科课程。依托机械工程北京高校高精尖学科、现代测控技术教育部重点实验室、机电系统测控北京市重点实验室，科教融合、协同育人，同时与美国奥克兰大学等国外 6 所高校开展国际合作办学，设立“外培计划”、双学位、短期培训等多个合作办学项目。

人才培养特色鲜明：本专业聚焦智能制造等国家重大战略需求，突显人才培养的时代特征，强调计算机工程技术、信息技术、人工智能在智能制造过程及装备中的应用，突出应用型人才的工程实践和创新能力培养，构建形成多学科专业交叉融合的智能制造人才培养体系和模式。办学理念先进，坚持“立德树人”，秉持“广开资源、延伸时空、拓展内涵”多维度大工程理念，贯彻“以学生发展为中心、成果导向、持续改进”国际工程教育三大理念，实施全方位工程教育。将创新创业教育融入培养全过程，成效突出，近三年获 RoboCup 足球机器人世界杯冠军等国际级竞赛奖励 7 项、“互联网+”大学生创新创业大赛全国铜奖、全国机械创新设计大赛二等奖等国家级奖 26 项及北京市“挑战杯”一等奖等市级奖 28 项。

二、培养目标

机械设计制造及其自动化专业培养信息特色鲜明、具有较强实践、创新能力及国际化意识、德智体美劳全面发展的现代制造业高素质应用型人才，可在机械工程及相关领域从事机电产品及系统的工程设计、技术开发及生产运行管理等相关工作。学生毕业 5 年后，预期能够成为机械工

程及相关领域的高素质高级工程技术人才，熟悉本专业国内外最新技术，能够独立解决复杂的工程技术问题。在机械工程及相关领域能够独立完成所负责的工作，具有担任技术骨干的能力和水平。

本专业学生应具备的核心能力：

1) **知识运用能力：**能有效应用数学、自然科学、机械工程技术及信息技术等知识和技能，分析解决复杂机械工程问题；

2) **设计开发能力：**能够设计开发针对复杂机械工程问题提出合理有效的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、部件和工艺流程，并考虑工程实践对社会、健康、安全、法律、环境等因素的影响；

3) **工程研究能力：**能够针对复杂机械工程问题，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，使用科学方法及工程思维对复杂机械工程问题进行研究；

4) **创新意识及创新能力：**能够了解机械工程领域学科前沿，具有国际化视野；能够在针对复杂机械工程问题的解决方案设计和工程技术开发中体现出较强的创新意识和创新能力；

5) **公民素养及交流合作能力：**具有良好的科学人文素养、社会责任感、职业道德和公民意识；能够在多学科或跨文化背景的团队中进行沟通、交流与合作，组织制定工作计划并有效实施；具有终身学习和可持续发展的能力。

三、毕业要求：

毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械工程领域的复杂工程问题。

毕业要求 2 问题分析：能够应用数学、自然科学和机械工程科学基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够设计开发针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、部件和工艺流程，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复杂机械工程问题进行研究，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：能够针对复杂机械工程问题，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，包括对复杂机械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，评价机械工程实践和复杂机械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复杂机械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、思想道德修养、社会责任感，能够在机械

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：能够就复杂机械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，具有不断学习和适应机械工程发展的能力。

四、学制与学位

1. 标准学制 4 年，实行弹性学制，即修业年限为 3~6 年。
2. 符合《学位条例》规定的毕业生，授予工学学士学位。

五、毕业合格标准

完成本培养方案规定的全部教学环节，成绩合格，修满规定的学分。

六、专业主干学科、核心课程

1. 专业主干学科

机械工程、力学

2. 专业核心课程

工程制图、理论力学、材料力学、工程材料与热处理、互换性与技术测量、机械原理、机械设计、液压与气压传动、机械制造技术基础、机械控制工程、测试技术、数控技术、电气控制与 PLC 应用、机器人技术基础

七、课程与实践体系结构图如图 1 所示

学期	第一学年			第二学年			第三学年			第四学年	
	第一学期	第二学期	小学期	第三学期	第四学期	小学期	第五学期	第六学期	小学期	第七学期	第八学期
通识教育	思想道德修养与法律基础（3学分）	中国近代史纲要（3学分）		马克思主义基本原理概论（3学分）	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（3学分）						
	大学体育(1)（1学分）	大学体育(2)（1学分）		大学体育3（1学分）	大学体育4（1学分）						
	大学英语（4学分）	大学英语（4学分）		大学英语（2学分）	大学英语（2学分）						
	C语言程序设计B（3学分）										
	高等数学A(1)（6学分）	高等数学A(2)（5学分）									
	通识教育（选修，8学分）										
学科基础教育 / 理论课	工程制图A(1)（3.5学分）	工程制图A(2)（2学分）		概率论与数理统计B（2学分）	材料力学A（4学分）		数值计算方法与应用（2学分）	机械制造技术基础A（4.5学分）			
	专业导论（1学分）	线性代数B（2学分）			机械原理（3.5学分）		工程材料与热处理（2.5学分）	测试技术（2学分）			
	工科化学（2学分）	大学物理A(1)（3.5学分）		大学物理A(2)（3学分）	电子技术基础（3.5学分）		热工基础（2.5学分）				
				理论力学A（4学分）	互换性与技术测量（1.5学分）		机械控制工程（2.5学分）				
				电工技术基础（3.5学分）	复变函数与积分变换（2学分）		机械设计（3.5学分）				
专业教育 / 理论课				虚拟样机技术（1.5学分）			电气控制与PLC应用（1.5学分）	液压与气压传动（3学分）		机械系统设计学（1.5学分）	毕业设计（8学分）
							机械产品三维建模（2学分）	数控技术（2学分）		制造装备及自动化（2学分）	
							专业外语（1.5学分）	机器人技术基础B（2学分）		绿色制造技术（1.5学分）	
							有限元分析基础（1.5学分）	优化设计（1.5学分）		物联网与人工智能（2学分）	
							单片机应用技术（2学分）	先进制造技术（2学分）		机械创新设计（1.5学分）	
								图像处理技术与应用（2学分）		智能制造导论（双语）（1.5学分）	
								生产过程信息化技术（2学分）			
								项目管理（2学分）			
实践环节	C程序设计实践（1学分）	制图专用周A（2学分）	文献检索与学科导引（2学分）	金工实习A（3学分）	思想政治理论课综合实践（2学分）	机械原理课程设计A（2学分）	机械设计课程设计A（3学分）	生产实习（2学分）	科技前沿与创新创业讲座（0.5学分）	设计综合实践（3学分）	
		物理实验A(1)（2学分）		物理实验A（2）（1.5学分）			电气控制与PLC应用课程设计（1学分）	自主创新实践(1)（1学分）	机械制造技术基础课程设计（2.5学分）	制造综合实践（3学分）	
								自主创新实践(2)（1学分）		自主创新实践(2)（1学分）	

图 1 机械设计及其自动化专业课程与实践体系结构图

八、对培养方案的必要说明

无。

九、附表

附表 1：机械设计制造及其自动化专业课程设置与学分分布表

附表1:

机械设计制造及其自动化专业课程设置与学分分布表

教育 层次	课程 类别	课程 性质	课程编码		课程名称	学分	学时数			修课 学期	备注	学分 要求
							总学时	理论	实验/ 实践			
通识教育	必修	理论（含课内实践）	思政类	1BH07001	思想道德修养与法律基础	3	48	36	12	1		42
				1BH16002	中国近现代史纲要	3	48	36	12	2		
				1BH07002	马克思主义基本原理概论	3	48	36	12	3		
				1BH16003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	36	12	3		
			英语类	1BL08001-04	大学英语(1)-(4)	4学分/门	64学时/门	56学时/门	8学时/门	1-2	非英语专业A\B班 在此模块各修读8学分	
				1BL08007-11	大学英语进阶 大学英语高阶 学术英语 跨文化交际 高级英语听说	2学分/门	32学时/门	28学时/门	4学时/门	3-4	非英语专业A\B班 在此模块中修读4学分	
			体育类	1BL10006-09	大学体育(1)-(4)	4	128	128		1-4		
			高等数学	1BL09001-02	高等数学A(1)(2)	11	176	176		1-2		
			信息技术类	1BH11001	C语言程序设计B	3	48	32	16	1		
			其他类	13学分，均为必修环节，不计入学分绩点，详情附后								13
	实践环节	思政类	1BS07002	思想政治理论课综合实践	2	2周			4		3	
		信息技术类	0BS11003	C程序设计实践	1	1周			1			
选修	理论与 实践	第一模块	道德法律与身心健康						1-7	注：第二模块中《机械工 程科学技术博览》、《3D 建模与打印》、《智能与 艺术创意》；第五模块中 《人工智能与智能制造创 新导论》、《工程技术创 新导论》五门课程至少选 修一门课程，并在第一学 年内修完	至少 选修 8 学 分	
		第二模块	科技创新与生态文明(注)									
		第三模块	文体美育与人文素养									
		第四模块	经济管理与社会责任									
		第五模块	创新创业与职业发展(注)									
		第六模块	沟通表达与国际视野									
学科 基础 教育	必修	理论（含课内实践）	0BL01917	专业导论	1	16	16		1		58.5	
			0BH01146	工科化学	2	32	28	4	1			
			0BL01002 0BH01028	工程制图A(1)(2)	5.5	88	84	4	1-2			
			1BL09008	线性代数B	2	32	32		2			
			1BL09013-14	大学物理A(1)(2)	6.5	104	104		2-3			
			1BL09010	概率论与数理统计B	2	32	32		3			
			0BL01903	理论力学	4	64	64		3			
			0BH20043	电工技术基础	3.5	56	42	14	3			
			1BL09012	复变函数与积分变换B	2	32	32		4			
			0BH20044	电子技术基础	3.5	56	44	12	4			
			0BH01023	材料力学A	4	64	58	6	4			
			0BH01903	互换性与技术测量	1.5	24	18	6	4			
			0BH01511	机械原理	3.5	56	50	6	4			
			0BH01512	机械设计	3.5	56	50	6	5			
			0BH01064	数值计算方法与应用	2	32	28	4	5			
			0BH01109	机械控制工程	2.5	40	36	4	5			
			0BH01036	热工基础	2.5	40	36	4	5			
			0BH01025	工程材料与热处理	2.5	40	34	6	5			
			0BH01032	机械制造技术基础A	4.5	72	64	8	6			
		实践环节	0BS01907	制图专用周A	2	2周			2		18	
			1BS09001-2	物理实验A(1)(2)	3.5	56		56	2-3			
			1BS12009	金工实习A	3	3周			3			
			0BS01005	机械原理课程设计A	2	2周			夏-2			
			1BS12005	电工电子实习A	2	2周			5			
			0BS01003	机械设计课程设计A	3	3周			5			
		0BS01104	机械制造技术基础课程设计	2.5	2.5周			夏-3				

机械设计及制造及其自动化专业课程设置与学分分布表(续1)

教育层次	课程类别	课程性质	课程编码		课程名称	学分	学时数			修读学期	备注	学分要求
							总学时	理论	实验/实践			
学科基础教育	选修	实践环节	文献检索与学科导引类	ORS01903	三维建模及智能制造体验	2	2周			夏-1	见说明1	至少选修2学分
				ORS01904	机器人机构创意设计制作与科技训练	2	2周			夏-1		
				ORS01905	创客机器人DIY	2	2周			夏-1		
				ORS01906	智能车模块化设计与调试	2	2周			夏-1		
				ORS01907	计算机建模与仿真	2	2周			夏-1		
				ORS01908	设计艺术创意初步	2	2周			夏-1		
				ORS01909	新能源绿色校园风光储能综合应用	2	2周			夏-1		
专业教育	必修	理论（含课内实践）		OBL01009	电气控制与PLC应用	1.5	24	24		5		12
				OBH01101	测试技术	2	32	26	6	6		
				OBH01039	液压与气压传动	3	48	40	8	6		
				OBH01122	数控技术	2	32	26	6	6		
				OBH01053	机器人技术基础B	2	32	26	6	6		
				OBH01054	机械系统设计学	1.5	24	22	2	7		
		实践环节		OBS01012	电气控制与PLC应用课程设计	1	1周			5		11.5
				OBS01106	生产实习	2	2周			6		
				OBS01019	科技前沿与创新创业讲座	0.5	0.5周			夏-3		
			OBS01009	毕业实习和设计	8	16周			8			
	选修	设计类		ORH01022	机械产品三维建模	2	32	24	8	5	至少3学分	至少选修12学分
				ORH01013	有限元分析基础(双语)	1.5	24	16	8	5		
				ORH01120	优化设计	1.5	24	20	4	6		
				ORH01006	机械创新设计	1.5	24	18	6	7		
		制造类		ORH01009	先进制造技术	2	32	26	6	6	至少3学分	
				ORL01017	智能制造导论(双语)	1.5	24	24		7		
				ORH01014	制造装备及自动化	2	32	26	6	7		
				ORL01101	绿色制造技术	1.5	24	22	2	7		
		计算机应用技术类		ORH01012	虚拟样机技术	1.5	24	18	6	4	至少3学分	
				ORH01124	单片机应用技术	2	32	24	8	5		
			ORH01603	图像处理技术与应用	2	32	24	8	6			
	ORH01008		物联网与人工智能	2	32	26	6	7				
管理类		ORH01121	生产过程信息化技术	2	32	24	8	6	至少2学分			
		ORH01011	项目管理	2	32	24	8	6				
	实践环节	创新实践类		ORS01102	现代设计方法综合应用与实践	2	2周			6	至少2学分，自主创新实践(1)(2)见说明2	至少选修5学分
			ORS01901	自主创新实践(1)	1	1周			6			
			ORS01902	自主创新实践(2)	1	1周			7			
独立综合实践类			ORS01104	设计综合实践	3	3周			7	至少3学分		
			ORS01105	制造综合实践	3	3周			7			
毕业总学分												172

附表1：

机械设计制造及其自动化专业课程设置与学分分布表(续2)

教育层次	课程类别	课程性质	课程编码		课程名称	学分	学时数			修课学期	备注	学分要求
							总学时	理论	实验/实践			
通识教育	必修	理论（含课内实践）	课程编码		教育环节	素质教育学分	开课单位			修课学期		学时数
			其他类	1BL14001	军事理论	2	学生处			3学期		32
				1BS14001	军训	2	学生处			暑假		2周
				1BL25001	大学生心理健康	2	学生处			2学期		32
				1BL25002	大学生职业规划	1	学生处			2学期		24
				1BL33001	大学生安全知识教育	1	安稳处			新生前置课，1学期		20
				1BL16018	形势与政策课	2	马院			1-7学期 (1BL16011-17)		56
				1BL10010	体质健康达标测试	1	体育部			1-7学期		28
				0BS01909	劳动	1	机电工程学院			1-8学期		2周
				1BL22001	就业创业指导	1	招就处			7学期		20

说明1：文献检索与学科导引类包含多门选修课，每门选修课程聚焦于一个专题方向，该类中每门课程均以文献检索、方案分析、方案实施、成果展示、报告提交、汇报答辩为主线开展教学，根据学生的兴趣选择不同的选修专题，并以此专题方向为检索对象，展开该专题的方案调研、论证、分析、实施以及报告的撰写和答辩。达到训练文献检索、撰写报告的能力、通过实践对学科专业进一步认知课程目的。

说明1：自主创新实践课程面向全院学生、力图贯穿全程、贯通课堂内外、推动学生早进课题、早进实验室、早进团队。

自主创新实践(1)：参加数学、物理、外语、思政等基础类学科竞赛及实践；

自主创新实践(2)：参加机械工程领域类、计算机信息类、管理类学科竞赛；参加大学生科技创新计划项目、大学生科研训练计划深化项目、创新创业类活动等；参加开放实验等实践环节。

机械电子工程专业培养方案

一、专业简介

机械电子工程专业隶属于2008年经教育部批准由北京机械工业学院和北京信息工程学院合并设立的北京信息科技大学机电工程学院。专业前身为1986年所设立的机械设计制造及其自动化专业的机电一体化方向，机械电子工程（机电系统测控与信息化）于2002年获批北京市重点学科，2013年从机械设计制造及其自动化专业机电方向分出设立机械电子工程专业，并单独招生。

机械电子工程专业基于北京信息科技大学的信息特色和机电工程学院的机械工程学科优势，结合京津冀的产业发展需求，形成机械科学技术、计算机技术、电子信息技术等多学科交叉融合的特点。专业以机电一体化系统知识体系为依托，以信息与计算机科学、智能控制融合为特色，培养德智体美劳全面发展，知识、能力、素质相互协调，具备机械、电子、控制等学科的理论基础，具备良好的学习能力、专业能力、实践能力、创新能力，能在机械电子工程领域从事设计制造、技术开发和科学研究等工作，能解决机械电子工程领域复杂工程问题的工程应用型人才。

专业建设中，积极推动科研成果进课程、进教材、进实验，将机械、控制、电子和机器人等学科经典和前沿技术引入机械电子工程专业，丰富和更新教学内容；着重培养学生机、电、算、控制各方面技术综合运用的实际工程应用能力，具有鲜明特色的专业优势。

培养过程中，着重突出创新意识和实践能力的培养，以专业技能和综合素质培养为主线构建实践教学体系，教学过程以实验室、创新基地为依托，鼓励学生参与科技活动和学科竞赛，注重对学生工程实践能力和动手操作技能的培养，使培养的学生适应当前多学科交叉、光机电一体化、高精度、数字化现代智能装备制造业科技发展和北京市经济建设与社会发展的需要。

二、培养目标

依据学校定位、专业人才培养定位和社会经济发展对人才的需求，制定本专业的培养目标。

本专业主要培养具备机械、传感检测技术、控制理论、电子技术、计算机技术等较宽领域的技术基础和专业基础，具有社会责任感、创新精神和良好的人文素养，能在制造、信息、能源、电子、航空航天等领域，从事生产运行与技术管理、技术开发、科学研究、工程设计及经营销售等方面工作的应用型人才。

本专业学生毕业后，经过5年左右工作或学习深造，达到以下目标：

目标1：掌握自然科学基础知识和机械电子工程专业知识，并能在专业领域综合应用；

目标2：能承担本专业工程相关领域的设计和研发工作，具有一定的创新能力；

目标3：拥有较为扎实的人文社科知识，具有先进的成长成才观念，具备社会责任感、良好的职业道德素质及可持续发展理念；

目标4：能够与业界同行、客户、同事进行有效沟通，具备管理工作团队及协调项目的能力，能组织制定项目计划并有效实施；

目标5：具有较好的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力，持续跟踪机电工程及相关领

域的前沿技术，不断精进业务，发展事业。

三、毕业要求：

本专业学生主要学习机械工程、电子技术、控制理论与技术等方面的基本理论和知识，接受机械电子工程师的基本训练，具备从事机电产品的设计、制造、设备控制及生产组织管理等方面的基本能力。本专业强调现代控制技术、方法与传统机械理论的结合，使学生具备将信息与计算机科学、智能控制技术与制造业相结合的知识、能力和素质。

具体毕业要求如下：

毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机电工程领域复杂工程问题。

毕业要求 2 问题分析：能够应用数学、自然科学和机械电子工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机电领域工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够设计开发针对复杂机电工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统、部件和工艺流程，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复杂机电工程问题进行研究，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：能够针对复杂机电工程问题，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，包括理解其在复杂机电工程问题预测与模拟中的局限性。

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，评价机电领域复杂工程解决方案对社会、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 环境与可持续发展：能够理解和评价针对复杂机电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、思想道德修养、社会责任感，能够在机电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、团队成员以及责任人角色。

毕业要求 10 沟通：能够就复杂机电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，具有不断学习和适应机械电子工程发展的能力。

四、学制与学位

1. 基本学制 4 年，实行弹性学制，即修业年限为 3~6 年。
2. 符合《学位条例》规定的毕业生，授予工学学士学位。

五、毕业合格标准

完成本培养方案规定的全部教学环节，成绩合格，修满规定的学分。

六、专业主干学科、核心课程

专业主干学科： 机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术

主要课程：工程制图、理论力学、材料力学 B、机械原理、机械设计、机械控制工程、传感与检测技术、机电通信技术、电路分析及应用（双语）、机电系统电机传动、单片机原理及应用、电气控制与 PLC 应用、机电一体化系统设计

七、课程与实践体系结构图

见附图。

八、对培养方案的必要说明

无

九、附表

附表 1：机械电子工程专业课程设置与学分分布表

附表1:

机械电子工程专业课程设置与学分分布表

教育层次	课程类别	课程性质	课程编码		课程名称	学分	学时数			修课学期	备注	学分要求		
							总学时	理论	实验/实践					
通识教育	必修	理论（含课内实践）	思政类	1BH07001	思想道德修养与法律基础	3	48	36	12	1		42		
				1BH16002	中国近现代史纲要	3	48	36	12	2				
				1BH07002	马克思主义基本原理概论	3	48	36	12	3				
				1BH16003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	36	12	3				
			英语类	1BL08001-04	大学英语(1)–(4)	4学分/门	64学时/门	56学时/门	8学时/门	1-2	非英语专业A\B班 在此模块各修读8学分			
				1BL08007-11	大学英语进阶 大学英语高阶 学术英语 跨文化交际 高级英语听说	2学分/门	32学时/门	28学时/门	4学时/门	3-4	非英语专业A\B班 在此模块中修读4学分			
			体育类	1BL10006-9	大学体育(1)–(4)	4	128	128		1-4				
			高等数学	1BL09001-2	高等数学A(1)(2)	11	176	176		1-2				
			信息技术类	1BH11001	C语言程序设计B	3	48	32	16	1				
			其他类		13学分，均为必修环节，不计入学分绩点，详情附后									13
	实践环节	思政类	1BS07002	思想政治理论课综合实践	2	2周			4		3			
		信息技术类	OBS11003	C程序设计实践	1	1周			1					
	选修	理论与 实践	第一模块	道德法律与身心健康						1-7	注：第二模块中《机械工程科学技术博览》、《3D建模与打印》、《智能与艺术创意》；第五模块中《人工智能与智能制造创新导论》、《工程技术创新导论》五门课程至少选修一门课程，并在第一学年内修完	至少选修8学分		
			第二模块	科技创新与生态文明(注)										
			第三模块	文体美育与人文素养										
			第四模块	经济管理与社会责任										
第五模块			创新创业与职业发展(注)											
第六模块			沟通表达与国际视野											
学科基础教育	必修	理论（含课内实践）		OBL01917	专业导论	1	16	16		1		56		
				OBH01146	工科化学	2	32	28	4	1				
				OBL01002 OBH01008	工程制图A(1)(2)	5.5	88	84	4	1-2				
				1BL09008	线性代数B	2	32	32		2				
				1BL09013-14	大学物理A(1)(2)	6.5	104	104		2-3				
				1BL09010	概率论与数理统计B	2	32	32		3				
				1BL09012	复变函数与积分变换B	2	32	32		3				
				OBL01903	理论力学	4	64	64		3				
				OBH20043	电工技术基础	3.5	56	42	14	3				
				OBH20044	电子技术基础	3.5	56	44	12	4				
				OBH01064	数值计算方法与应用	2	32	28	4	4				
				OBH01024	材料力学B	3	48	44	4	4				
				OBH01511	机械原理	3.5	56	50	6	4				
				OBH01512	机械设计	3.5	56	50	6	5				
				OBH01036	热工基础	2.5	40	36	4	5				
				OBH01908	工程材料	2	32	26	6	5				
				OBH01903	互换性与技术测量	1.5	24	18	6	6				
				OBH01039	液压与气压传动	3	48	40	8	6				
				OBH01033	机械制造技术基础B	3	48	42	6	6				
			实践环节		1BS09001-2	物理实验A(1)(2)	3.5	56		56	2-3			13.5
					OBS01907	制图专用周A	2	2周			2			
					1BS12009	金工实习A	3	3周			3			
				OBS01006	机械原理课程设计B	1	1周			4				
				1BS12005	电工电子实习A	2	2周			夏-2				
				OBS01004	机械设计课程设计B	2	2周			5				

附表1:

机械电子工程专业课程设置与学分分布表(续1)

教育 层次	课程 类别	课程 性质	课程编码		课程名称	学分	学时数			修课 学期	备注	学分 要求		
							总学时	理论	实验/实 践					
学科 基础 教育	选修	实践 环节	文献检索与 学科导引类	0RS01905	创客机器人DIY	2	2周			夏-1	见说明1	至少 选 修 2 学 分		
				0RS01903	三维建模及智能制造体验	2	2周			夏-1				
				0RS01904	机器人机构创意设计制作与科技训练	2	2周			夏-1				
				0RS01906	智能车模块化设计与调试	2	2周			夏-1				
				0RS01908	设计艺术创意初步	2	2周			夏-1				
				0RS01909	新能源绿色校园风光储充综合应用	2	2周			夏-1				
				0RS01907	计算机建模与仿真	2	2周			夏-1				
	必修	理论 （ 含 课 内 实 践 ）	0BH01109		机械控制工程	2.5	40	36	4	4		17		
			0BH01015		机电通信技术	1.5	24	20	4	4				
			0BH01048		传感与检测技术	3	48	38	10	5				
			0BH01040		电路分析与应用（双语）	2	32	24	8	5				
			0BH01016		机电系统电机传动	1.5	24	20	4	5				
			0BH01049		单片机原理及应用	2.5	40	32	8	6				
			0BL01009		电气控制与PLC应用	1.5	24	24		6				
			0BH01607		机电一体化系统设计	2.5	40	34	6	7				
		实践 环节	0BS01019		科技前沿与创新创业讲座	0.5	0.5周			4		15		
			0BS01014		机电程序设计实践（双语）	1.5	1.5周			5				
			0BS01012		电气控制与PLC应用课程设计	1	1周			6				
			0BS01011		单片机原理及应用课程设计	2	2周			夏-3				
			0BS01605		生产实习	2	2周			6				
			0BS01024		毕业实习和设计	8	16周			8				
专业 教育	选修	设计 类	ORL01601		机电系统建模与仿真	2	32	24	8	5	至少2学分	至少 选 修 12 学 分		
			ORH01027		人机工程学B	2	32	28	4	7				
		检测 类	ORH01603		图像处理技术与应用	2	32	24	8	5	至少2学分			
			ORH01010		现代检测技术与应用	2	32	24	8	6				
			ORH01019		机器人感知与控制	2	32	26	6	6				
		控制 类	ORH01020		机器人技术基础B	2	32	26	6	5	至少2学分			
			ORH01101		数控技术	2	32	26	6	6				
			ORH01008		物联网与人工智能	2	32	26	6	7				
		管理 类	ORH01029		质量管理	2	32	24	8	7	至少选1门			
			ORH01011		项目管理	2	32	24	8	7				
		实践 环节	结构设计	ORS01027		Creo三维建模与仿真	1.5	1.5周			5		至少选1门	至少 选 修 6.5 学 分 （ 综 合 实 践 类 至少2 学分）
				ORS01028		Solidworks三维建模与仿真	1.5	1.5周			5			
			感知控制	ORS01016		虚拟仪器工程应用	2	2周			5		至少选1门	
				ORS01017		运动控制系统编程实训	2	2周			6			
			自主创新	ORS01901		自主创新实践（1）	1	1周			6		至少选1门，课程详情见说明2	
				ORS01902		自主创新实践（2）	1	1周			7			
			综合实践	ORS01020		专业能力综合训练（1）	2	2周			7		基于单片机控制	
				ORS01021		专业能力综合训练（2）	2	2周			7		基于PLC控制	
毕业总学分												175		

附表1：

机械电子工程专业课程设置与学分分布表 (续2)

教育层次	课程类别	课程性质	课程编码		课程名称	学分	学时数			修课学期	备注	学分要求
							总学时	理论	实验/实践			
通识教育	必修	理论（含课内实践）	课程编码		教育环节	素质教育学分	开课单位			修课学期		学时数
			其他类	1BL14001	军事理论	2	学生处			3学期		32
				1BS14001	军训	2	学生处			暑假		2周
				1BL25001	大学生心理健康	2	学生处			2学期		32
				1BL25002	大学生职业规划	1	学生处			2学期		24
				1BL33001	大学生安全知识教育	1	安稳处			新生前置课，1学期		20
				1BL16018	形势与政策课	2	马院			1-7学期 (1BL16011-17)		56
				1BL10010	体质健康达标测试	1	体育部			1-7学期		28
				OBS01909	劳动	1	机电工程学院			1-8学期		2周
				1BL22001	就业创业指导	1	招就处			7学期		20

说明1：文献检索与学科导引类包含多门选修课，每门选修课程聚焦于一个专题方向，该类中每门课程均以文献检索、方案分析、方案实施、成果展示、报告提交、汇报答辩为主线开展教学，根据学生的兴趣选择不同的选修专题，并以此专题方向为检索对象，展开该专题的方案调研、论证、分析、实施以及报告的撰写和答辩。达到训练文献检索、撰写报告的能力、通过实践对学科专业进一步认知课程目的。

说明2：自主创新实践课程面向全院学生、力图贯穿全程、贯通课堂内外、推动学生早进课题、早进实验室、早进团队。自主创新实践课程1主要面向中低年级本科生创新训练，鼓励参加各类基础学科竞赛、科研兴趣小组、社会实践、撰写报告、发表论文、获取专利；自主创新实践课程2主要面向中低年级本科生的创业训练与创新实践，鼓励申报项目、参与各类大赛、主动参与到教师科研和企业研发实践中去，自主提交研学作品。

车辆工程专业培养方案

一、专业简介

车辆工程专业是在北京市和全国汽车产业快速发展、车辆工程专业人才需求急剧增长的背景下于 2002 年开始筹建，2004 年正式招收车辆工程专业本科生，年招收规模两个班级。得益于优秀的教学师资队伍、较强的软硬件教学条件以及良好的人才培养质量，2006 年入选“北京市品牌建设专业”、2007 年被评为“北京市特色专业”、2008 年经教育部批准为国家级“高等学校特色专业建设点”。2015 年开始执行“3+1 双培”计划，与北京理工大学车辆工程专业、能源与动力工程专业联合培养本科生。

专业以机械工程一级学科、车辆工程二级学科为依托，在牢固掌握数学、物理、机械、力学、电工电子、汽车等自然科学和专业基础理论知识的基础上，强化计算机技术、信息技术等现代科学技术在车辆工程领域中的应用。专业注重学生理论联系实际、工程实践及创新能力培养，培养学生掌握现代汽车开发设计软件及汽车专用仪器设备应用能力，使学生在传统内燃机式汽车及新能源和智能汽车相关领域具有较强的竞争力。

专业除系统学习机械工程学科中高等数学、大学物理、大学英语、工程制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、电工与电子技术基础、微机原理、测试技术、机械控制工程基础等学科主干课程外，还包括汽车构造、汽车理论、汽车设计、发动机原理、汽车电子学、汽车试验学、新能源与智能汽车技术、汽车制造技术基础及工艺、汽车 CAD/CAM 技术等专业核心课程，同时具有系统化的课内实验、独立设计和实践环节以及多层次的创新实验等实践体系，可以使学生在掌握深厚的学科和专业理论知识的同时，具备较强的实践、创新和解决复杂工程问题的能力。

专业毕业生毕业后除考研、出国留学等进一步深造以外，主要在相关企事业单位从事传统内燃机式汽车及新能源和智能汽车的设计与开发、产品试验与制造、生产经营与管理、车辆营销与保险、技术咨询与服务等工作。

二、培养目标

本专业紧密结合国家和北京市汽车产业政策及汽车技术发展趋势，立足北京、面向全国，依据北京信息科技大学人才培养的定位、目标和特色，培养德、智、体、美、劳全面发展、具备现代汽车设计制造技术与服务、智能汽车与新能源汽车技术等专业知识和工程技术能力，能从事汽车设计与研发、生产经营与管理、产品营销与服务等方面工作的高素质应用型工程技术和管理人员。

本专业学生毕业后，经过 5 年左右工作或学习深造应该具备：

(1) 掌握从事车辆工程相关工作所需的自然科学知识、机械和车辆工程技术、信息技术等知识和技能，并能够运用这些知识和工具，解决比较复杂的工程问题；

(2) 具备从事汽车产品及系统的设计制造、技术开发、运行管理、营销服务等工作的技术能力和工程实践能力，并能在工作中综合考虑经济、管理、环境、法律、安全、健康、伦理等相关因素；

(3) 掌握基本的创新实践方法，具有持续追求创新的态度和意识，同时具备较强的社会责任感、职业道德、人文素养，能够将本职工作和国家与社会的需求相结合；

(4) 掌握文献检索、资料查询及运用现代工具获取相关信息的基本方法，具有自主学习、终身学习和跟踪社会及国内外车辆工程技术最新发展的能力，具有一定的国际化视野；

(5) 具有一定的表达能力、人际交往、组织管理能力和团队协作能力，能够与国内外业界同行、客户、同事进行有效沟通和交流，能适应车辆工程行业等领域对人才的需求。

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工程领域的复杂工程问题。

毕业要求 2 问题分析：能够应用数学、自然科学和车辆工程科学基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂车辆工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够设计开发针对复杂车辆工程问题的解决方案，设计满足特定需求的车辆系统、部件和工艺流程，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复杂车辆工程问题进行研究，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：能够针对复杂车辆工程问题，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，包括对复杂车辆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，评价车辆工程实践和复杂车辆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复杂车辆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、思想道德修养、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。

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：能够就复杂车辆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，具有不断学习和适应车辆工程发展的能力。

四、学制与学位

1. 基本学制 4 年，实行弹性学制，即修业年限为 3~6 年。
2. 符合《学位条例》规定的毕业生，授予工学学士学位。

五、毕业合格标准

完成本培养方案规定的全部教学环节，成绩合格，修满规定的学分。

六、专业主干学科、核心课程

专业主干学科：机械工程、车辆工程

专业核心课程：工程制图、理论力学、材料力学、电工技术基础、电子技术基础、机械原理、机械设计、机械控制工程、汽车制造技术基础及工艺、汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车试验学、单片机应用技术、汽车电子学、智能与新能源汽车技术等。

七、课程与实践体系结构图

见附图。

八、对培养方案的必要说明

专业选修课中，发动机原理、汽车工程测试基础等课程建议选修；汽车设计制造技术与服务、智能与新能源汽车技术等两个课程群，建议学生按照课程群来选课。

九、附表

附表 1：车辆工程专业课程设置与学分分布表

附图：

学 期	第一学年			第二学年			第三学年			第四学年	
	第一学期	第二学期	小学期	第一学期	第二学期	小学期	第五学期	第六学期	小学期	第七学期	第八学期
通 讯 教 育	思想道德修养与法律基础 (3学分/必修)	中国近现代史纲要 (2学分/必修)		马克思主义基本原理概论 (3学分/必修)							
	大学英语 (1) (4学分/必修)	大学英语 (2) (4学分/必修)		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (4学分/必修)							
	大学体育 (1) (1学分/必修)	大学体育 (2) (1学分/必修)		大学英语 (3) (4学分/必修)	大学英语 (4) (4学分/必修)						
	C语言程序设计B (3学分/必修)	C语言实践 (1学分/必修)		大学体育 (3) (1学分/必修)	大学体育 (4) (1学分/必修)						
	高等数学A (1) (6学分/必修)	高等数学A (2) (5学分/必修)		3D建模与打印 (2学分/必修)	机械工程科学技术博览 (2学分/必修)						
	通识教育 (选修, 8学分)										
学 科 基 础 教 育	工科化学 (2学分/必修)	线性代数B (2学分/必修)		概率论与数理统计B (2学分/必修)	机械原理 (3.5学分/必修)		机械设计 (3.5学分/必修)				
	专业导论 (1学分/必修)	大学物理A (1) (3.5学分/必修)		理论力学 (3.5学分/必修)	材料力学 (3学分/必修)		热工基础 (2.5学分/必修)				
	工程制图 (1) (3.5学分/必修)	工程制图 (2) (1.5学分/必修)		大学物理A (2) (3学分/必修)	互换性与技术测量 (1.5学分/必修)		工程材料与热处理 (2学分/必修)				
				电工技术基础 (3.5学分/必修)	电子技术基础 (3.5学分/必修)		机械控制工程 (2.5学分/必修)				
				数值计算方法与应用 (2学分/必修)							
				复变函数与积分变换B (2学分/必修)							
	制图专用周 (2学分/必修)	文献检索与学科指引 (2学分)		金工实习B (3学分/必修)	思想政治理论课综合实践 (2学分/必修)	电工电子实习A (2学分/必修)	机械设计课程设计 (2学分/必修)				
	物理实验A (2学分/必修)			物理实验A (1.5学分/必修)	机械原理课程设计B (1学分/必修)						
专 业 教 育 / 必 修							汽车构造 (3学分/必修)	汽车理论 (2.5学分/必修)		汽车设计 (3学分/必修)	
							单片机应用技术 (2学分/必修)	汽车制造技术基础与工艺 (3学分/必修)		汽车实验学 (1学分/必修)	
								汽车电子学 (2.5学分/必修)			
								智能与新能源汽车技术 (2.5学分/必修)			
								液压与液力传动 (2学分/必修)			
							汽车结构综合实验 (1学分/必修)	汽车生产实习 (2学分/必修)	现代工程软件实训 (1学分/必修)		
										汽车设计课程设计 (2学分/必修)	
专 业 教 育 / 选 修							发动机原理 (2学分/选修)	汽车车身设计 (2学分/选修)		汽车结构有限元 (2学分/选修)	
								汽车CAD/CAM (2学分/选修)		汽车车载网络技术 (2学分/选修)	
								汽车工程测试基础 (2学分/选修)		电动汽车动力电池技术 (2学分/选修)	
								电动汽车电驱动技术 (2学分/选修)			
								汽车检测与故障诊断 (2学分/选修)		智能汽车网联技术 (2学分/必修)	
								汽车营销与保险 (2学分/选修)			
								智能汽车感知与导航技术 (2学分/选修)			
								汽车系统动力学与仿真 (2学分/选修)			
								无人驾驶技术基础 (2学分/选修)			
								汽车电子控制开发实验 (1学分/选修)		汽车制造工艺课程设计 (2学分/选修)	
								新能源汽车技术实训 (2学分/选修)		自主创新实践2 (选修, 1学分)	
								车辆工程专业能力综合训练 (2学分/选修)		车险理赔估损模拟实训 (1学分/选修)	
								汽车检测与诊断模拟实训 (1学分/选修)		汽车设计课程设计 (2学分/选修)	
								自主创新实践1 (1学分/选修)		汽车检测与诊断模拟实训 (1学分/选修)	

附表1：

车辆工程专业课程设置与学分分布表

教育层次	课程类别	课程性质	课程编码		课程名称	学分	学时数			修读学期	备注	学分要求		
							总学时	理论	实验/实践					
通识教育	必修	理论（含课内实践）	思政类	1BH07001	思想道德修养与法律基础	3	48	36	12	1		42		
				1BH16002	中国近现代史纲要	3	48	36	12	2				
				1BH07002	马克思主义基本原理概论	3	48	36	12	3				
				1BH16003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	36	12	3				
			英语类	1BL08001-04	大学英语(1)-(4)	4学分/门	64学时/门	56学时/门	8学时/门	1-2	非英语专业A\B班各修读8学分			
				1BL08007-11	大学英语进阶 大学英语高阶 学术英语 跨文化交际 高级英语听说	2学分/门	32学时/门	28学时/门	4学时/门	3-4	非英语专业A\B班各修读4学分			
			体育类	1BL10006-9	大学体育(1)-(4)	4	128	128		1-4				
			高等数学	1BL09001-2	高等数学A(1)(2)	11	176	176		1-2				
			信息技术类	1BH11001	C语言程序设计B	3	48	32	16	1				
			其他类	13学分，均为必修环节，不计入学分绩点，详情附后									13	
	实践环节	思政类	1BS07002	思想政治理论课综合实践	2	2周			4		3			
		信息技术类	0BS11003	C程序设计实践	1	1周			1					
		选修	理论与实践	第一模块		道德法律与身心健康						注：第二模块中《机械工程科学技术博览》、《3D建模与打印》、《智能与艺术创意》；第五模块中《人工智能与智能制造创新导论》、《工程技术创新导论》五门课程至少选修一门课程，并在第一学年内修完	至少选修8学分	
				第二模块		科技创新与生态文明(注)								
				第三模块		文体美育与人文素养								
				第四模块		经济管理与社会责任								
第五模块				创新创业与职业发展(注)										
第六模块				沟通表达与国际视野										
学科基础教育	必修	理论（含课内实践）	OBL01917		专业导论	1	16	16		1		52.5		
			OBH01146		工科化学	2	32	28	4	1				
			OBL01002		工程制图A(1)(2)	5.5	88	88		1-2				
			1BL09008		线性代数B	2	32	32		2				
			1BL09013-14		大学物理A(1)(2)	6.5	104	104		2-3				
			1BL09012		复变函数与积分变换B	2	32	32		4				
			1BL09010		概率论与数理统计B	2	32	32		3				
			OBH01512		机械设计	3.5	56	50	6	5				
			OBL01903		理论力学	4	64	64		3				
			OBH20043		电工技术基础	3.5	56	42	14	3				
			OBH20044		电子技术基础	3.5	56	44	12	4				
			OBH01064		数值计算方法与应用	2	32	28	4	4				
			OBH01024		材料力学B	3	48	44	4	4				
			OBH01903		互换性与技术测量	1.5	24	18	6	4				
			OBH01511		机械原理	3.5	56	50	6	4				
			OBH01036		热工基础	2.5	40	36	4	5				
			OBH01905		工程材料与热处理	2	32	26	6	5				
			OBH01109		机械控制工程	2.5	40	36	4	5				
			实践环节	1BS09001-2		物理实验A(1)(2)	3.5	56		56	2-3			13.5
				OBS01907		制图专用周A	2	2周			2			
		1BS12009		金工实习A	3	3周			3					
		OBS01006		机械原理课程设计B	1	1周			4					
		1BS12005		电工电子实习A	2	2周			夏-2					
		OBS01004		机械设计课程设计B	2	2周			5					

附表1:

车辆工程专业课程设置与学分分布表(续1)

教育 层次	课程 类别	课程 性质	课程编码		课程名称	学分	学时数			修课 学期	备注	学分 要求
							总学时	理论	实验/ 实践			
学科 基础 教育	选修	实践 环节	文献检索与 学科导引类	ORS01905	创客机器人DIY	2	2周			夏-1	见说明1	至少 选修 2 学 分
				ORS01903	三维建模及智能制造体验	2	2周			夏-1		
				ORS01904	机器人机构创意设计制作与科技训练	2	2周			夏-1		
				ORS01906	智能车模块化设计与调试	2	2周			夏-1		
				ORS01908	设计艺术创意初步	2	2周			夏-1		
				ORS01909	新能源绿色校园风光储能综合应用	2	2周			夏-1		
				ORS01907	计算机建模与仿真	2	2周			夏-1		
专业 教育	必修	理论 （含 课内 实践）		0BH01017	汽车构造	3	48	42	6	5		21.5
				0BL01016	汽车理论	2.5	40	40		6		
				0BL01317	汽车设计	3	48	48		7		
				0BH01306	汽车电子学	2.5	40	34	6	6		
				0BH01304	单片机应用技术	2	32	26	6	5		
				0BH01057	汽车制造技术基础与工艺	3	48	44	4	6		
				0BH01301	液压与液力传动	2	32	28	4	6		
				0BL01010	汽车试验学	1	16		16	7		
			0BH01046	智能与新能源汽车技术	2.5	40	36	4	6			
		实践 环节		0BS01305	汽车生产实习	2	2周			6		15
				0BS01313	汽车设计课程设计	2	2周			7		
				0BS01021	毕业设计	8	16周			8		
				0BS01017	现代工程软件实训	2	2周			夏-3		
				0BS01020	汽车结构综合实验	1	1周			5		
	选修	理论 （含 课内 实践）		ORL01305	发动机原理	2	32	32		5	专业基础选修类课程 （建议选修6学分）	至少 选修 12 学 分
				ORL01024	汽车工程测试基础	2	32	32		6		
				ORH01301	汽车系统动力学与仿真	2	32	24	8	6		
				ORL01302	汽车车载网络技术	2	32	28	4	7		
				ORL01307	汽车车身设计	2	32	32		6	汽车设计制造与服务 课程群(至少6学分) 注：两个课程群只能 选择一个课程群中的 课程。	
				ORH01324	汽车CAD/CAM	2	32	24	8	6		
			ORH01338	汽车结构有限元	2	32	20	12	7			
			ORH01302	汽车营销与保险	2	32	26	6	6			
			ORH01303	汽车检测与故障诊断	2	32	26	6	6			
			ORH01015	智能汽车感知与导航技术	2	32	28	4	6	智能与新能源汽车课程 群(至少6学 分)注：两个课程群 只能选择一个课程群 中的课程。		
			ORL01303	电动汽车电驱动技术	2	32	28	4	6			
			ORL01015	智能汽车网联技术	2	32	28	4	7			
			ORL01304	电动汽车动力电池技术	2	32	28	4	7			
			ORH01007	无人驾驶车辆技术基础	2	32	28	4	6			
实践 环节		创新类实践 课程		ORS01901	自主创新实践(1)	1	1周			6	见说明2	至少 选修 2 学 分
				ORS01902	自主创新实践(2)	1	1周			7		
				ORS01304	汽车电子控制开放实验	1	1周			6		
	独立综合实 践类课程		ORS01309	新能源汽车技术实训	1	1周			6	至少 选修 2 学 分		
			ORS01303	汽车制造工艺课程设计	2	2周			7			
			ORS01310	汽车检测与诊断模拟实训	1	1周			7			
			ORS01313	车险理赔估损模拟实训	1	1周			7			
			ORS01008	车辆工程专业能力综合训练	2	2周			6		分散	
		ORS01018	智能网联汽车技术实训	1	1周			7				
毕业总学分												186.5

附表1：

车辆工程专业课程设置与学分分布表(续2)

通识教育	必修	理论（含课内实践）	课程编码		教育环节	素质教育学分	开课单位	修课学期	学时数
			其他类	1BL14001	军事理论	2	学生处	3学期	32
				1BS14001	军训	2	学生处	暑假	2周
				1BL25001	大学生心理健康	2	学生处	2学期	32
				1BL25002	大学生职业规划	1	学生处	2学期	24
				1BL33001	大学生安全知识教育	1	安稳处	新生前置课，1学期	20
				1BL16018	形势与政策课	2	马院	1-7学期 (1BL16011-17)	56
				1BL10010	体质健康达标测试	1	体育部	1-7学期	28
				0BS01909	劳动	1	机电工程学院	1-8学期	2周
				1BL22001	就业创业指导	1	招就处	7学期	20

说明1：文献检索与学科导引类包含多门选修课，每门选修课程聚焦于一个专题方向，该类中每门课程均以文献检索、方案分析、方案实施、成果展示、报告提交、汇报答辩为主线开展教学，根据学生的兴趣选择不同的选修专题，并以此专题方向为检索对象，展开该专题的方案调研、论证、分析、实施以及报告的撰写和答辩。达到训练文献检索、撰写报告的能力、通过实践对学科专业进一步认知课程目的。

说明2：自主创新实践课程面向全院学生、力图贯穿全程、贯通课堂内外、推动学生早进课题、早进实验室、早进团队。自主创新实践课程1主要面向中低年级本科生创新训练，鼓励参加各类基础学科竞赛、科研兴趣小组、社会实践、撰写报告、发表论文、获取专利；自主创新实践课程2主要面向中低年级本科生的创业训练与创新实践，鼓励申报项目、参与各类大赛、主动参与到教师科研和企业研发实践中去，自主提交研学作品。

工业设计专业培养方案

一、专业简介

工业设计专业隶属于机电工程学院工业设计系。自 2000 年开始招生以来，本专业基于北京信息科技大学的信息特色和机电工程学院的机械工程学科优势，结合京津冀的产业发展需求，致力于以机电、信息、人文艺术等多学科交叉为特点，以人为本，重基础、宽口径，培养实践型高级设计人才。第一学年为机械工程大类基础教育，第二、三学年为设计基础教育，第四学年为专业模块教育，学生可以根据自己的兴趣与特长，选择产品设计、信息艺术设计、视觉传达设计、展示设计等方向的专业课程进行深入学习。本专业不但重视工业设计基本理论和方法的教育，同时还非常强调培养学生在创新创意方面的设计实践能力和与人合作能力；毕业生可到互联网企业、现代制造企业、传媒业、科研机构或事业单位从事设计、工程、策划、宣传和项目管理等工作。

专业培养特点概述如下：

1) 基于 OBE（基于学习产出的教育模式，Outcomes-based Education，缩写为 OBE）和 CDIO（基于构思-设计-实现-运作的教育模式，Conceive-Design-Implement-Operate，缩写为 CDIO）模式，建立以项目类课程（程序性知识/策略性知识类课程）为驱动、以陈述性知识类课程支撑的、面向复杂设计问题解决的课程体系。本专业从第二学年开始，每学期都设有 1—2 门项目类课程，通过精讲多练的授课方式，培养学生的提出/建构设计问题和解决设计问题能力；在第 4、6 学期的最后 2 周，还设置了独立实践类环节（课程设计或实习），对本学年所学的知识进行综合应用，解决比较复杂的设计问题。

2) 将课程教学与大学生科技创新、实培计划、开放性实验、设计竞赛有机结合，激发学生的学习兴趣，学以致用。同时鼓励学生参加学院、学校的学生社团组织；在组织活动中，应用专业知识，为社会提供服务，培养学生的社会责任感和沟通合作能力，全方位地提高人文素质。

3) 在第 7、8 学期，教师带学生参与来自学校、企业和社会的设计类课题，在实际项目中，培养学生的设计实践能力。

二、培养目标

依据学校“致力于培养适应新时代、国家首都战略和社会经济发展需求，政治坚定、道德高尚、基础扎实、专业精深、素养全面、身心健康，具有较强实践能力、创新意识与国际化意识、德智体美劳全面发展的高素质应用型人才”的定位，结合京津冀区域经济发展需要，本专业培养掌握现代工业设计理论与方法，具有较强的创新意识、设计思维能力和熟练应用计算机辅助设计的设计创意表达能力，能够从事产品设计/信息艺术设计/视觉传达设计/展示设计的创新型、应用型、合作型设计人才。

本专业学生毕业 5 年后在社会与专业领域预期的主要表现为：具有比较强的工程技术素质、较深厚的人文艺术素质，具有宽阔的视野和灵活的设计思维能力，具有熟练的计算机辅助设计技能，具有团队精神、合作能力和较强项目管理能力。

目标要点如下：

(1)能够在设计实践中有效应用自然科学、人文艺术和工程技术及信息技术等知识和技能，建构、分析和解决复杂的设计问题；

(2)具备从事智能产品设计、交互设计、视觉传达设计和展示设计等领域的设计工作和设计管理工作实践能力；

(3)具有创新意识、社会责任感、职业道德及人文素养，具备组织沟通和团队协作能力，能够组织制定工作计划并有效实施，并具有终身学习和可持续发展的能力；

(4)能够了解工业设计领域学科前沿，具有国际化视野；

(5)具有较强的学习能力与交流能力，能适应工业设计领域对人才的需求。

三、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、人文社会科学知识、机械工程基础、设计学等基础知识应用于解决工业设计领域的复杂设计问题。

2. 问题分析：能够综合应用上述各类基础知识及专业知识、以较强的创新意识和设计思维方式，进行文献与案例研究，建构、分析和表达复杂工业设计问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：针对产品与交互设计、信息艺术设计、视觉传达设计、展示设计领域的复杂设计问题，能够提出合理的满足用户需求、商业竞争、技术实现以及较高美学品质的解决方案；并且在设计过程中能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，能够体现创新意识。

4. 研究：基于自然科学、人文社会科学的原理，能够运用有效设计研究方法对复杂设计问题进行深入研究，包括设计调研、实验设计、原型制作与测试、数据分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：针对复杂工业设计问题，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代设计工具和信息技术工具，包括各类设计思维工具、设计表达工具、计算机辅助设计软件与原型制作工具等，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：在解决工业设计领域复杂问题中，能够综合考虑对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解和评价设计实践对其影响和应承担的责任。

7. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对复杂设计问题的工业设计实践对环境及社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有思想道德修养、人文社会科学素养、设计素养和社会责任感，能够在工业设计实践中理解并遵守设计师职业道德和规范，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；具备全局意识、协作与服务精神，能够在团队合作或在多学科背景环境中发挥个人作用，实现团队价值。

10. 沟通：具有在设计项目或设计活动中与他人和社会进行有效沟通的能力，包括能够理解

和撰写较高质量的设计报告，进行有效的工作陈述或发言；具有一定的国际视野和跨国文化交流的能力。

11. 项目管理：理解并掌握设计项目管理的基本知识、程序与方法，并能够灵活应用于设计项目管理实践。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识与能力，能够不断学习并适应当今社会发展与设计发展趋势。

四、学制与学位

1. 基本学制 4 年，实行弹性学制，即修业年限为 3～ 6 年。

2. 符合《学位条例》规定的毕业生，授予工学学士学位。

五、毕业合格标准

完成本培养方案规定的全部教学环节，成绩合格，修满规定的学分。

六、专业主干学科、核心课程

主干学科：设计学、机械工程

核心课程：设计史、机械设计基础、平面与色彩构成、立体构成、人机工程学 A、设计程序与方法、计算机辅助工业设计、产品设计、交互设计（1）、视觉传达设计（1）等。

七、课程与实践体系结构图

见附图。

八、对培养方案的必要说明

1. 专业选修课中，产品服务系统设计、交互设计 2、视觉传达设计 2、数字媒体设计 2、空间展示设计，建议选修；

2. “自主创新实践”以分散指导方式，本专业各年级可以参与学习，不在课表上排课。

九、附表

附表 1：工业设计专业课程设置与学分分布表

附图

		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
		第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
通识教育 理论课	思想道德修养与法律基础 (3 学分)	中国近现代史纲要 (3 学分)	马克思主义基本原理概论 (3 学分)						
	大学体育 1 (1 学分)	大学体育 2 (1 学分)	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (3 学分)	大学体育 4 (1 学分)					
	大学英语 (4 学分)	大学英语 (4 学分)		大学英语 (2 学分)					
	高等数学 A(1) (6 学分)	高等数学 A(2) (5 学分)	大学体育 3 (1 学分)						
	C 语言程序设计 B (3 学分)	通识限选课 (2 学分)	大学英语 (2 学分)						
	通识限选课 (2 学分)								
学科基础 教育理论课	工科化学 (2 学分)	线性代数 B (2 学分)	机械设计基础 B (3.5 学分)	设计史 (3 学分)					
	专业导论 (1 学分)	大学物理 A (1) (3.5 学分)	人机工程学 A (4 学分)	平面与色彩构成 (4 学分)					
		工程制图 A (2) (2 学分)	设计素描 (3 学分)	平面基础与数字设计 (4 学分)					
			设计表现 (3 学分)	立体构成 (4 学分)	设计程序与方法 (3 学分)				
专业教育 理论课			中外美术简史 (2 学分)	计算机辅助工业设计 (3 学分)	视觉传达设计 (1) (3 学分)	设计研究 (3 学分)			
				设计欣赏与评价 (2 学分)	数字媒体设计 (1) (3 学分)	产品设计 (4 学分)			
				媒介创意设计 (2 学分)	视觉传达设计 (2) (2 学分)	交互设计 (1) (3 学分)	展示设计基础 (3 学分)		
					数字媒体设计 (2) (2 学分)	交互设计 (2) (2 学分)	空间展示设计 (2 学分)		
					设计交流 (2 学分)	产品结构设计与建模 (2 学分)	CI 与广告设计 (2 学分)		
						产品服务系统设计 (2 学分)	产品原型创新设计 (2 学分)		
实践环节	C 程序设计实践 (1 学分)	物理实验 A (1) (2 学分)	金工实习 A (3 学分)	思想政治理论课综合实践 (2 学分)	视觉与数媒课程设计 (2 学分)	产品与交互课程设计 (2 学分)	专业前沿讲座 (1 学分)	毕业设计 (8 学分)	
		制图专用周 A (2 学分)	电工电子实习 B (1 学分)	设计色彩课程 (2 学分)	社会创新与可持续设计实践 (2 学分)	自主创新实践 2 (1 学分)	产品/展示设计实践 (2 学分)		
			生活方式与文创设计实践 (2 学分)	设计驱动式创新实践 (2 学分)	自主创新实践 1 (1 学分)	智能硬件创意设计实践 (2 学分)	信息艺术/视觉传达设计实践 (2 学分)		
		设计艺术创意初步 (2 学分)			模型制作 (2 学分)		生产实习 (2 学分)		
		夏 学期-1			夏 学期-2		夏 学期-3		

附表1:

工业设计专业课程设置与学分分布表

教育层次	课程类别	课程性质	课程编码		课程名称	学分	学时数			修课学期	备注	学分要求
							总学时	理论	实验/实践			
通识教育	必修	理论（含课内实践）	思政类	1BH07001	思想道德修养与法律基础	3	48	36	12	1		42
				1BH16002	中国近现代史纲要	3	48	36	12	2		
				1BH07002	马克思主义基本原理概论	3	48	36	12	3		
				1BH16003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	36	12	3		
			英语类	1BL08001-04	大学英语(1)－(4)	4学分/门	64学时/门	56学时/门	8学时/门	1-2	非英语专业A\B班 在此模块各修读8学分	非英语专业A\B班 在此模块中修读4学分
				1BL08007-11	大学英语进阶 大学英语高阶 学术英语 跨文化交际 高级英语听说	2学分/门	32学时/门	28学时/门	4学时/门	3-4		
			体育类	1BL10006-9	大学体育(1)－(4)	4	128	128		1-4		
			高等数学	1BL09001-2	高等数学A(1)(2)	11	176	176		1-2		
			信息技术类	1BH11001	C语言程序设计B	3	48	32	16	1		
			其他类	13学分，均为必修环节，不计入学分绩点，详情附后								
	实践环节	思政类	1BS07002	思想政治理论课综合实践	2	2周			4		3	
		信息技术类	0BS11003	C程序设计实践	1	1周			1			
	选修	理论与 实践	第一模块	道德法律与身心健康						1-7	注：第二模块中《机械工程科学技术博览》、《3D建模与打印》、《智能与艺术创意》；第五模块中《人工智能与智能制造创新导论》、《工程技术创新导论》五门课程至少选修一门课程，并在第一学年内修完	至少选修8学分
			第二模块	科技创新与生态文明(注)								
			第三模块	文体美育与人文素养								
			第四模块	经济管理与社会责任								
第五模块			创新创业与职业发展(注)									
第六模块			沟通表达与国际视野									
学科基础教育	必修	理论（含课内实践）	0BL01002	工程制图A(1)(2)	5.5	88	84	4	1-2		46.5	
			0BH01028	工科化学	2	32	28	4	1			
			0BL01917	专业导论	1	16	16		1			
			1BL09008	线性代数B	2	32	32		2			
			1BL09013	大学物理A(1)	3.5	56	56		2			
			0BH01031	机械设计基础B	3.5	56	50	6	3			
			0BH01037	人机工程学A	4	64	56	8	3			
			0BL01402	设计素描	3	48	48		3			
			0BL01004	设计表现	3	48	48		3			
			0BL01005	设计史	3	48	48		4			
			0BL01003	平面与色彩构成	4	64	64		4			
			0BH01035	平面基础与数字设计(双语)	4	64	48	16	4			
			0BH01034	立体构成	4	64	56	8	4			
			0BH01038	设计程序与方法	4	64	56	8	5			
	实践环节	1BS09001	物理实验A(1)	2	30		30	2		10		
		0BS01907	制图专用周A	2	2周			2				
		1BS12009	金工实习A	3	3周			3				
		0BS01007	设计色彩课程设计	2	2周			4				
		1BS12006	电工电子实习B	1	1周			3				
	选修	实践环节	文献检索与 学科导引类	ORS01905	创客机器人DIY	2	2周			夏-1	见说明1	至少选修2学分
				ORS01903	三维建模及智能制造体验	2	2周			夏-1		
				ORS01904	机器人机构创意设计制作与科技训练	2	2周			夏-1		
ORS01906				智能车模块化设计与调试	2	2周			夏-1			
ORS01908				设计艺术创意初步	2	2周			夏-1			
ORS01909				新能源绿色校园风光储充综合应用	2	2周			夏-1			
ORS01907				计算机建模与仿真	2	2周			夏-1			

附表1：

工业设计专业课程设置与学分分布表(续)

教育层次	课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时数			修课学期	备注	学分要求	
						总学时	理论	实验/实践				
专业教育	必修	理论（含课内实践）	0BH01055	计算机辅助工业设计	3	48	40	8	4		22	
			0BL01011	视觉传达设计(1)	3	48	48		5			
			0BH01059	数字媒体设计(1)	3	48	40	8	5			
			0BH01047	产品设计	4	64	56	8	6			
			0BH01056	交互设计(1)	3	48	40	8	6			
			0BH01042	设计研究	3	48	32	16	6			
			0BH01063	展示设计基础	3	48	40	8	7			
		实践环节	0BS01015	模型制作	2	2周			夏-2		17	
			0BS01016	视觉与数媒课程设计	2	2周			5			
			0BS01010	产品与交互课程设计	2	2周			6			
			0BS01406	生产实习	2	2周			夏-3			
			0BS01418	专业前沿讲座	1	1周			7			
			0BS01022	毕业设计	8	16周			8			
	选修	理论（含课内实践）	ORL01146	中外美术简史	2	32	32		3		至少选修12学分	
			ORL01022	设计欣赏与评价	2	32	32		4			
			ORH01024	媒介创意设计	2	32	24	8	4			
			ORL01023	视觉传达设计(2)	2	32	32		5			
			ORH01028	数字媒体设计(2)	2	32	24	8	5			
			ORL01021	设计交流(双语)	2	32	32		5			
			ORL01013	交互设计(2)	2	32	32		6			
			ORH01017	产品结构设计与建模	2	32	16	16	6			
			ORH01016	产品服务系统设计	2	32	24	8	6			
			ORL01402	空间展示设计	2	32	32		7			
			ORL01018	CI与广告设计	2	32	32		7			
			ORH01004	产品原型创新与设计	2	32	20	12	7			
		实践环节	ORS01014	生活方式与文创设计实践	2	2周			3		至少选修6学分	
			ORS01026	设计驱动式创新实践	2	2周			4			
			ORS01013	社会创新与可持续设计实践	2	2周			5			
			ORS01022	视觉传达/信息艺术设计实践	2	2周			7			
			ORS01019	智能硬件创意设计实践	2	2周			6			
			ORS01901	自主创新实践(1)	1	1周			6	见说明2		
			ORS01902	自主创新实践(2)	1	1周			7			
			ORS01007	产品/展示设计实践	2	2周			7			
毕业总学分											168.5	
通识教育	必修	理论（含课内实践）	课程编码		教育环节		素质教育学分		开课单位		修课学期	学时数
			其他类	1BL14001	军事理论	2		学生处		3学期	32	
				1BS14001	军训	2		学生处		暑假	2周	
				1BL25001	大学生心理健康	2		学生处		2学期	32	
				1BL25002	大学生职业规划	1		学生处		2学期	24	
				1BL33001	大学生安全知识教育	1		安稳处		新生前置课, 1学期	20	
				1BL16018	形势与政策课	2		马院		1-7学期 (1BL16011-17)	56	
				1BL10010	体质健康达标测试	1		体育部		1-7学期	28	
				OBS01909	劳动	1		机电工程学院		1-8学期	2周	
				1BL22001	就业创业指导	1		招就处		7学期	20	

说明1：文献检索与学科导引类包含多门选修课，每门选修课程聚焦于一个专题方向，该类中每门课程均以文献检索、方案分析、方案实施、成果展示、报告提交、汇报答辩为主线开展教学，根据学生的兴趣选择不同的选修专题，并以此专题方向为检索对象，展开该专题的方案调研、论证、分析、实施以及报告的撰写和答辩。达到训练文献检索、撰写报告的能力、通过实践对学科专业进一步认知课程目的。

说明2：自主创新实践课程面向全院学生、力图贯穿全程、贯通课堂内外、推动学生早进课题、早进实验室、早进团队。自主创新实践课程1主要面向中低年级本科生创新训练，鼓励参加各类基础学科竞赛、科研兴趣小组、社会实践、撰写报告、发表论文、获取专利；自主创新实践课程2主要面向中高年级本科生的创业训练与创新实践，鼓励申报项目、参与各类大赛、主动参与到教师科研和企业研发实践中去，自主提交研学作品。