

**河南工学院
本科专业人才培养方案
(2022 版专升本)**

二〇二二年八月

目 录

机械工程学院

机械设计制造及其自动化专业（专升本）人才培养方案	1
机械电子工程专业（专升本）人才培养方案	15
智能制造工程专业（专升本）人才培养方案	29

材料科学与工程学院

材料成型及控制工程专业（专升本）人才培养方案	43
新能源材料与器件专业（专升本）人才培养方案	56
材料科学与工程专业（专升本）人才培养方案	69
环境工程专业（专升本）人才培养方案	83

车辆与交通工程学院

车辆工程专业（专升本）人才培养方案	97
汽车服务工程专业（专升本）人才培养方案	110

电气工程与自动化学院

自动化专业（专升本）人才培养方案	124
电气工程及其自动化专业（专升本）人才培养方案	137
测控技术与仪器专业（专升本）人才培养方案	150

电缆工程学院

电缆工程专业（专升本）人才培养方案	163
-------------------------	-----

电子信息工程学院

电子信息工程专业（专升本）人才培养方案	176
通信工程专业（专升本）人才培养方案	188
光电信息科学与工程专业（专升本）人才培养方案	201
医学信息工程专业（专升本）人才培养方案	215

计算机科学与技术学院

物联网工程专业（专升本）人才培养方案	229
软件工程专业（专升本）人才培养方案	243
数据科学与大数据技术专业（专升本）人才培养方案	257
数字媒体技术专业（专升本）人才培养方案	271

智能工程学院

机器人工程专业（专升本）人才培养方案	287
--------------------------	-----

管理学院

物流管理专业（专升本）人才培养方案	301
工业工程专业（专升本）人才培养方案	313
财务管理专业（专升本）人才培养方案	326
酒店管理专业（专升本）人才培养方案	339

艺术设计学院

环境设计专业（专升本）人才培养方案	353
-------------------------	-----

河南工学院公共选修课课程目录	366
----------------------	-----

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

（专升本）

专业名称：机械设计制造及其自动化

专业代码：080202

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握必备的自然科学基础理论和专业知识，具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和创新意识，能够在机械工程领域从事设计制造、技术开发、工程应用、生产管理和技术服务等工作的高素质应用型人才。

本专业毕业生 5 年左右，预期达到以下目标：

目标 1. 持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德和素养，能够在工程实践中遵守职业规范。

目标 2. 能有效运用专业知识和工程技术原理解决机械工程领域复杂工程问题。

目标 3. 能在团队中担任骨干或负责人角色，并能够进行有效的合作、沟通与跨文化交流。

目标 4. 能通过继续教育或其他途径持续学习，更新知识、提升能力，适应社会发展需求。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：掌握数学、自然科学、机械工程基础和专业基础知识并能将其用于解决机械工程领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 掌握工程基础理论知识，能针对机械工程中的复杂问题建立合适的数学模型并进行求解；

1.3 掌握专业基础知识，能够将机械工程领域的相关知识和数学模型用于推演和分

析，并将该能力用于解决机械工程中的复杂问题；

1.4 掌握专业知识，并能将专业知识用于解决机械工程中的复杂问题。

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机械工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数；

2.2 能基于机械工程基本原理和数学模型方法正确表达复杂机械工程问题；

2.3 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、零部件或工艺流程，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。

3.1 能够针对具备不同特点机械工程中的复杂工程问题进行分析和提炼，设计解决方案；

3.2 能够设计开发实现特定功能的复杂机械系统以及系统中的零部件，掌握复杂机械系统及零部件的制造工艺过程，并能够体现创新意识。

3.3 能够在机械系统及零部件的设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程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。

4.1 能够在对机械工程领域复杂工程问题研究的基础上，明确实验目的，掌握实验方案设计的基本原理及方法；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对具体机械工程中的复杂工程问题设计实验，并对实验数据进行采集、分析与处理；

4.3 能够应用机械工程的基础和专业知识，对机械工程中的复杂工程问题进行数据分析和综合，得到有效结论。

5.使用现代工具：能够针对机械工程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，包括对机械工程领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握解决机械工程中的复杂工程问题所需的现代信息技术工具和工程工具的使用原理和方法；

5.2 针对具体的机械工程中的复杂工程问题，能够开发、选择和使用合适的现代信息技术工具和工程工具对问题进行模拟分析和预测。

5.3 理解利用现代信息技术工具和工程工具解决机械工程中的复杂工程问题的局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和机械工程领域的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。

6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉机械专业相关领域的技术标准体系；

6.2 能够正确地分析和评价工程实践和机械工程中的复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械工程领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境和社会可持续发展的理念和内涵，具有环境保护和可持续发展意识；

7.2 能够分析和评价与机械工程领域复杂工程问题相关的专业实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：树立和践行社会主义核心价值观，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。遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 树立社会主义核心价值观，正确理解个人与社会的关系，了解中国国情。理解诚实公正、诚信守则的机械工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念。理解机械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，并能够在工程实践中自觉履行责任。

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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用；

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能够就机械工程领域的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。

10.1 掌握技术文件写作方法，能够撰写机械工程技术方面的报告和设计文件，符合行业规范和要求；

10.2 面向业界同行及社会公众，能够就机械工程中的复杂工程问题进行交流沟通；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下运用英语进行听、说、读、写等方面的沟通交流，能够阅读专业的外文文献，具有一定的专业英语写作能力。

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。

11.1 理解工程活动中相关管理学和经济学知识，掌握工程项目的管理原理与经济决策方法；

11.2 能在多学科环境下，在工程项目实施过程中有效运用工程管理原理与经济决策方法。

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。

12.1 能在社会发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 具有自主学习的能力，能够对新知识进行独立获取、消化及应用，适应社会进步发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	机械设计制造及其自动化专业毕业要求																			
			1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2
通识教育	通识教育必修课程	马克思主义基本原理																				
		中国近现代史纲要																				
		大学英语																				
		大学生职业发展与就业指导																				
		创新创业教育																				
		安全教育																				
		劳动教育																				
		工程力学	H				M						M									
		机械原理					H							M								
		机械设计					H							M								
学科基础	学科基础必修课程																					

			机械设计制造及其自动化专业毕业要求																																
课 程 类 别	课 程 名 称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现代 工具				6 工程 与社会		7 环境 可持续 发展		8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
课 程 平 台		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2				
专 业 必 修 课 程	互换性与 技术测量								H						M			M																	
	液压与气 压传动			H			M	M																											
	机械制造 技术基础				H	M			M																										
	智能数控 系统原理 及应用				H			M		M																									
	机械控制 工程			H		M							M																						
	机械工程 测试技术			M					H					M																					
集 中 实 践 教 学 环 节	工程经济 与管理																											H							
	劳动教育 实践																						M												
	液压与气 压传动课 程设计						M			H																M									
	机械设计 课程设计				M			M		H																H									
	机械制造 工艺及自 动化工装 综合课程 设计				M						H														M				M						

		机械设计制造及其自动化专业毕业要求																																
课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用现代 工具			6 工程 与社会			7 环境 可持续 发展			8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
																			M	H	M				M									
		生产实习																M <td>H<td>M<td></td><td></td><td></td><td>M<td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td></td></td>	H <td>M<td></td><td></td><td></td><td>M<td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td></td>	M <td></td> <td></td> <td></td> <td>M<td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td>				M <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>										
		毕业实习																M <td>H<td>M<td></td><td></td><td></td><td>M<td></td><td></td><td></td><td></td><td>M<td></td><td></td><td></td></td></td></td></td>	H <td>M<td></td><td></td><td></td><td>M<td></td><td></td><td></td><td></td><td>M<td></td><td></td><td></td></td></td></td>	M <td></td> <td></td> <td></td> <td>M<td></td><td></td><td></td><td></td><td>M<td></td><td></td><td></td></td></td>				M <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M<td></td><td></td><td></td></td>					M <td></td> <td></td> <td></td>					
		毕业设计															M <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H<td>M<td></td><td>M<td></td></td></td></td>											H <td>M<td></td><td>M<td></td></td></td>	M <td></td> <td>M<td></td></td>		M <td></td>			

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：工程力学、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、机械控制工程、机械工程测试技术。

主要实践性教学环节：机械设计课程设计、液压与气压传动课程设计、机械制造工艺及自动化工装综合课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	77
15（19.5%）	3（3.9%）	12（15.5%）	17（22.1%）	10（13%）	18（23.4%）	2（2.6%）	
说明：本专业学生至少应修满 77 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	17	1	1			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	12	1	4	3			20		
四				2	13	4	19		
小计	45	3	7	5	13	5	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	13周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			3				考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8		3				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16			2				考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				
		小计			15	256	228	28	6	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。								

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	13周	0周	
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。								
		科学精神与科学技术		1	要求每位学生至少取得 1 学分。								
		社会发展与公民教育											
		人文经典与人生修养											
		艺术体验与审美鉴赏											
		小计		3									
学科基础	学科基础必修课程	01130341	工程力学△ Engineering Mechanics	4	64	56	8		4				考试
		01130181	机械原理 A△ Mechanical Principle A	4	64	56	8		4				考试
		01130191	机械设计 A△ Mechanical Design A	4	64	56	8		4				考试
		小计		12	192	168	24		8	4			
专业教育	专业必修课程	01130091	互换性与技术测量 Interchangeability and Technical Measurement	2	32	24	8		3				考查
		01140031	液压与气压传动 A Hydraulic and Pneumatic Drive A	3	48	40	8		3				考试
		01140021	机械制造技术基础△ Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	4	64	56	8				6		考试
		01140251	智能数控系统原理及应用* Principle and application of intelligent numerical control system	2	32	24	8			4			考试
		01140041	机械控制工程*△ Mechanical Control Engineering	2	32	24	8			4			考试
		01140051	机械工程测试技术*△ Mechanical Engineering Testing Technology	2	32	24	8				4		考试
		10140171	工程经济与管理 Engineering Economics and Management	2	32	32				4			考查
		小计		17	272	224	48		6	8	14		
				1.△为专业核心课程，20学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，6 学分。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	13周	0周	
专业教育	专业选修课程	01150541	三维建模与仿真技术 3D modeling and Simulation Technology	2	32	16		16	2				考查
		01140101	机电传动控制与 PLC* Mechanical & electrical Transmission Control and PLC	3	48	40	8			4			考试
		05147191	工业自动化网络技术 A* Industrial Automatic Networks Technology A	3	48	40	8			2			考查
		01150051	精密加工与特种加工 Precision Machining and Special Machining	2	32	24	8			2			考查
		01140061	机械专业英语* Mechanical English	2	32	32				2			考查
		01150421	机械制造装备设计* Machinery Manufacturing Equipment design	2	32	32					2		考查
		01150181	增材制造技术 Additive Manufacturing Technology	2	32	24	8				2		考查
		01150171	三维扫描与数字化设计* 3D scanning and digital design	2	32	32					2		考查
		01150561	先进制造前沿技术* Advanced Manufacturing Frontier Technology	1	16	16					2		考查
		01150441	工业机器人原理及应用* Principle and Application of Industrial Robotics	2	32	24	8				2		考查
		24150021	文献检索与论文写作 Literature Retrieving and Thesis Writing	1	16	16					2		考查
		小计		22	352	296	40	16					
		1. *为学科专业交叉融合新技术类课程, 15 学分; 2. 要求每位学生至少取得 10 学分, 其中*课程至少取得 5 学分。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	01160034	液压与气压传动课程设计 A Course Design of Hydraulic and Pneumatic Transmission A	1	1	√			
3	01160094	机械设计课程设计 B Course Design of Machinery Design B	2	2		√		

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
4	01160174	机械制造工艺及自动化工装综合课程设计 Comprehensive Course Design of Mechanical Manufacturing Process and Automatic Equipment	4	4			√	
5	01160253	生产实习 Production Practice	3	3			√	
6	01160243	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
7	01160035	毕业设计 Graduation Design	6	13				√
小计			18	25 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

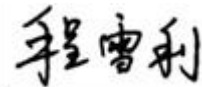
十、周学时统计表

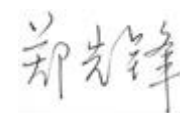
学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	22
	第二学期	22
第二学年	第三学期	22
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	960	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		752		208		816		144
学分数 (学分)	总数	其中						
	77	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	创新创业素质拓展	
		62	15	18	48.75	8.25	2	
实践教学环节学分所占比例			36.7%					
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 11 学分，占比为 14.5%。								

专业负责人签字： 

院长签字： 

教务处长签字： 

机械电子工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：机械电子工程

专业代码：080204

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应经济社会发展需要，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，掌握机械、控制等多学科基础知识和基本技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、交流能力，能够在机电工程领域从事机电产品及系统的设计制造、控制、开发以及生产管理等工作的德智体美劳全面发展的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任；

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在机电工程领域从事设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于机电工程领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业毕业生毕业时应达到以下要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和机械电子类专业用于分析解决机电工程领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 能够将数理和工程科学技术基础知识用于对机械电子相关复杂工程问题建立数

学模型并进行求解；

1.3 能够将机电工程基础知识用于分析机械电子相关复杂工程问题并提出解决方案；

1.4 能够将专业知识用于机械电子相关复杂工程问题解决方案的比较、综合和交流。

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复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和标准规范，识别与表达机械相关的复杂工程问题；

2.2 能根据数学、自然科学和工程科学的基本原理分析机电领域复杂工程问题，获得多种解决方案；

2.3 能够根据数学、自然科学和机电工程科学的基本原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对机电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与单元（部件），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。

3.1 掌握机电工程设计和产品开发的基本方法和技术，能够根据需求确定设计目标，并研究确定技术方案；

3.2 能够根据要求，设计开发实现特定功能的复杂机电系统和单元（部件）；

3.3 能够在设计开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机电工程领域相关复杂工程问题进行研究，包括问题的提出与判断，研究方案的设计与实施，实验数据和相关信息分析与关联，通过研究得到合理有效的结论。

4.1 能够对机电工程相关的各类物理现象、材料特性进行研究和实验验证；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对机电工程领域相关的复杂工程问题选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建并开展实验，能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对机电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。

5.1 掌握机电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；

5.2 能够选择和使用恰当的仪器、信息资源，工程工具和专业模拟软件等，用于机电工程领域复杂工程问题的分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测机电工程领域复杂工程问题，并能够分析和理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉机电工程领域的技术标准体系；

6.2 能分析并正确评价针对机电工程领域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，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机电工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义；

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考机电工程领域工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

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。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感；

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，能够在工程实践中自觉遵守，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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用；

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10. 沟通：能够就机电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。

10.1 掌握技术文件写作方法，能够撰写机械工程技术方面的报告和设计文件，符合行业规范和要求；

10.2 面向业界同行及社会公众，能够就机械工程中的复杂工程问题进行交流沟通；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下运用英语进行听、说、读、写等方面的沟通交流，能够阅读专业的外文文献，具有一定的专业英语写作能力。

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。

11.1 了解机电工程领域相关工程与产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握机电工程领域工程项目中设计的管理与经济决策方法；

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂机电产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

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。

12.1 能在社会发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 具有自主学习的能力，能够对新知识进行独立获取、消化及应用，适应社会进步发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

		机械电子工程专业毕业要求																																				
课程平台	课程类别	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究			5 使用现代工具				6 工程与社会			7 环境可持续发展			8 职业规范		9 个人与团队			10 沟通		11 项目管理			12 终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2							
	中国近现代史纲要																					H																
	马克思主义基本原理																					H																
	大学英语																										H											
	大学物理	H																																				
	大学物理实验											H			M																							
	大学生职业发展与就业指导																														M							
	线性代数	H																																				
	创新创业教育																														M							
	安全教育																		M																			
	劳动教育																						M															

			机械电子工程专业毕业要求																																			
课 程 平 台	课 程 类 别	课 程 名 称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究			5 使用现代 工具				6 工程 与社会			7 环境 可持续 发展			8 职业 规范		9 个人 与团队			10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2						
学 科 基 础	学 科 基 础 必 修 课 程	C 程序设计		H																											M							
		机械原理					H			H					M																							
		机械设计							H	H					M																							
		电工与电子技术			M		H								M																							
专 业 教 育	专 业 必 修 课 程	机械工程测试技术			M					H																												
		机械制造技术				H	M			M																												
		机电传动控制与PLC			H			H		M																												
		机电控制实验													H																							

课程平台	课程类别	课程名称	机械电子工程专业毕业要求																														
			1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会			7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
集中实践教学环节	集中实践教学环节	劳动教育实践																					M										
		机械设计课程设计				M			H																	M							
		机电传动控制与PLC课程设计							H							M									M				M				
		机电综合创新设计							H							M									M		M		M				
集中实践教学环节	集中实践教学环节	生产实习														M		H		M			M										
		毕业实习															M		H		M		M					M					
		毕业设计								H						M										H	M		M			M	

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械原理、机械设计、机械工程测试技术、机电传动控制与 PLC 等。

主要实践性教学环节：机电传动控制与 PLC 课程设计、机电综合创新设计、毕业实习和毕业设计等。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	75
21（28%）	3（4%）	13（17.3%）	8（10.7%）	10（13.3%）	18（24%）	2（2.7%）	

说明：本专业学生至少应修满 75 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 5 个学分），其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	18	1				1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	11	1	5	3			20		
四				2	13	4	19		
小计	46	3	6	5	13	5	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验 / 实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	11周		
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111011	大学物理（1） College Physics I	3	48	48			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2				考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									18周	16周	11周			
通识教育	通识教育必修课程	16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查	
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试	
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			21	352	308	44		13	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art （Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。									
		科学精神与科学技术 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得 1 学分。									
		社会发展与公民教育 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	08130111	C 程序设计 B△* C Programming B	3	48	32	16		2				考查	
		01130221	机械原理 B△ Mechanical Principle B	3	48	40	8		3				考试	
		01130271	机械设计 B△ Mechanical Design B	3	48	40	8			3			考试	
		05130171	电工与电子技术 A Electrical Engineering and Electric Technology A	4	64	56	8			4			考试	
		小计			13	208	168	40		5	7			
					1.△为专业核心课程，9 学分。 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，3 学分。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	11周		
专业教育	专业必修课程	01140151	机械工程测试技术△* Mechanical Engineering Testing Technology	1.5	24	24					2		考试
		01140081	机械制造技术 Machinery Manufacturing Technology	3	48	40	8				3		考试
		01140191	机电传动控制与 PLC△* Mechanical & electrical Transmission Control and PLC	2.5	40	40					4		考试
		01140012	机电控制实验* Electromechanical Control Experiment	1	16		16				2		考查
		小计		8	128	104	24				11		
		1.△为专业核心课程，4 学分。 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，5 学分。											
专业教育	专业选修课程	22159011	机器人应用技术* Robot Technology and Application	2	32	24	8			2			考查
		08150271	Python 程序设计 B* Python Programming B	3	48	32	16			2			考试
		01140251	智能数控系统原理及应用*# Principle and application of intelligent numerical control system	2	32	24	8			2			考查
		01150311	机电专业英语 English for Mechanical & Electrical Engineering	1.5	24	24				2			考查
		01150591	文献检索与论文写作 Literature Retrieving and Thesis Writing	1	16	16				2			考查
		05156141	MATLAB 与控制系统仿真 MATLAB and Control System Simulation	2	32	16	16			2			考查
		08150081	人工智能导论* Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32				2			考查
		22159021	机器视觉技术* Machine Vision	2	32	24	8				2		考查
		01150031	先进制造技术* Advanced Manufacturing Technology	2	32	24	8				2		考查
		01150261	机电一体化系统设计* Mechatronics System Design	1.5	24	24					2		考试
		01150471	物料搬运机械*# Material handling machinery	2	32	24	8				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验 / 实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	11周		
专业教育	专业选修课程	01150481	工程振动测试技术# Engineering Vibration Test Technology	2	32	24	8				2		考查
		小计		23	368	288	80			14	10		
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，16.5 学分； 2. #为校企合作课程，共 6 学分； 3. 要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 5 学分。									

九、集中实践教学安排表

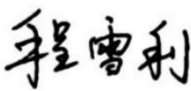
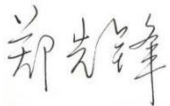
序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	01160094	机械设计课程设计 B Course Design of Mechanic Design B	2	2		√		
3	01160084	机电传动控制与 PLC 课程设计 Course Design of Mechanical & Electrical Transmission Control and PLC	2	2			√	
4	01160104	机电综合创新设计 Innovative design of Mechatronics	3	3			√	
5	01160253	生产实习 Production Practice	3	3			√	
6	01160243	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
7	01160035	毕业设计 Graduation Design	6	13				√
小计			18	25 (3)				

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计（必修+选修）
第一学年	第一学期	18
	第二学期	23
第二学年	第三学期	19
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	848	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		640		208		756		92
学分数 (学分)	总数	其中						
	75	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		60	15	18	46.25	8.75	2	
实践教学环节学分所占比例			38.3%					
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 19 学分，占比为 25.3%。								

专业负责人签字：  院长签字：  教务处长签字： 

智能制造工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：智能制造工程

专业代码：080213T

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，系统掌握智能制造工程相关的基础理论、知识和技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、交流能力，能够在智能制造工程领域从事设计开发、系统集成、运行维护等工作的高素质应用型人才。

本专业学生毕业 5 年左右，预期达到以下目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任；

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在智能制造领域从事设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等方面工作，其业务能力达到工程师水平；

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作；

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于智能制造领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和智能制造专业知识用于分析解决智能制造领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 能够将工程科学技术基础知识用于对智能制造相关复杂工程问题建立数学模型并进行求解；

1.3 能够将机械工程基础知识用于分析智能制造相关复杂工程问题并提出解决方案；

1.4 能够将专业知识用于智能制造相关复杂工程问题解决方案的比较、综合和交流。

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复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和标准规范，识别与表达机械相关的复杂工程问题；

2.2 能根据数学、自然科学和工程科学的基本原理分析智能制造领域复杂工程问题，获得多种解决方案；

2.3 能够根据数学、自然科学和机械工程科学的基本原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对智能制造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与单元（部件），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。

3.1 掌握机械工程设计 and 产品开发的基本方法和技术，能够根据需求确定设计目标，并研究确定技术方案；

3.2 能够根据要求，设计开发实现特定功能的智能制造系统和单元（部件）；

3.3 能够在设计开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造工程领域相关复杂工程问题进行研究，包括问题的提出与判断，研究方案的设计与实施，实验数据和相关信息分析与关联，通过研究得到合理有效的结论。

4.1 能够对智能制造相关的各类物理现象、材料特性进行研究和实验验证；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造领域相关的复杂工程问题选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建并开展实验，能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对智能制造领域复杂工程问题，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。

5.1 掌握智能制造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；

5.2 能够选择和使用恰当的仪器、信息资源，工程工具和专业模拟软件等，用于智能制造领域复杂工程问题的分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测智能制造领域复杂工程问题，并能够分析和理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价智能制造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。

6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉智能制造相关领域的技术标准体系；

6.2 能分析并正确评价针对智能制造相关领域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，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对智能制造领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义；

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考智能制造领域工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

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。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感；

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，能够在智能制造工程实践中自觉遵守，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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用；

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10. 沟通：能够就智能制造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。

10.1 掌握技术文件写作方法，能够撰写机械工程技术方面的报告和设计文件，符合行业规范和要求；

10.2 面向业界同行及社会公众，能够就机械工程中的复杂工程问题进行交流沟通；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下运用英语进行听、说、读、写等方面的沟通交流，能够阅读专业的外文文献，具有一定的专业英语写作能力。

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。

11.1 理解工程活动中相关管理学和经济学知识，掌握工程项目的管理原理与经济决策方法；

11.2 能在多学科环境下，在工程项目实施过程中有效运用工程管理原理与经济决策方法。

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。

12.1 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；

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握智能制造及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	智能制造工程专业毕业要求																			
			1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2
		中国近现代史纲要																				
		马克思主义基本原理																				
		大学英语																				
		大学物理	H																			
		大学物理实验											H			M						
		大学生职业发展与就业指导																				M
		线性代数	H																			
		创新创业教育																				M
		安全教育																		M		
		劳动教育																				

			智能制造工程专业毕业要求																																
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具				6 工程与社会			7 环境可持续发展			8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2			
学科基础	学科基础必修课程	C 程序设计		H																											M				
		机械原理						H						M																					
		电工与电子技术			M			H							M																				
		机械设计							H						M																				
		人工智能技术及应用									H							H																	
专业教育	专业必修课程	智能生产系统建模与仿真									H							H																	
		机械工程测试技术			M					H																									
		机电传动控制与PLC			H				H		M																								
		机电控制实验													H																				
		制造执行系统									H																				H				

		智能制造工程专业毕业要求																																		
课 程 平 台	课 程 类 别	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用现代 工具			6 工程 与社 会			7 环境 可持 续发 展			8 职业 规范		9 个人 与团 队			10 沟 通		11 项 目管 理			12 终身 学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2					
	劳动教育 实践																					M														
	机械设计 课程设计				M			M		H																M										
	机电传动 控制与 PLC 课程设计									H						M								M					M							
	智能生产系 统建模与仿 真课程设计				M					H														M					M							
	智能制造创 新能力训练									H						M									M				M							
	生产实习																M		H		M		M													
	毕业实习																M		H		M		M						M							
	毕业设计									H				H		M										H			M			M				

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械原理、电工与电子技术、机械设计、人工智能技术及应用、智能生产系统建模与仿真、机电传动控制与 PLC、制造执行系统。

主要实践性教学环节：劳动教育、机械设计课程设计、机电传动控制与 PLC 课程设计、智能制造创新能力训练、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	79
21 (26.6%)	3 (3.8%)	13 (16.5%)	12 (15.2%)	10 (12.7%)	18 (22.7%)	2 (2.5%)	
说明：本专业学生至少应修满 79 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	18	1				1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	11	1	5	3			20		
四				2	13	4	19		
小计	45	3	7	5	13	5	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	11周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Chinese Modern History Summary	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111011	大学物理（1） College Physics I	3	48	48			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2				考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									18周	16周	11周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查	
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试	
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			21	352	308	44		13	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得 1 学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	08130111	C 程序设计 B * C Programming B	3	48	32	16		2				考查	
		01130221	机械原理 B△ Mechanical Principle B	3	48	40	8		3				考试	
		05130171	电工与电子技术 A△ Electrical Engineering and Electric Technology A	4	64	56	8			4			考试	
		01130271	机械设计 B△ Mechanical Design B	3	48	40	8			3			考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									18周	16周	11周	0周		
学科基础	学科基础必修课程	小计			13	208	168	40		5	7			
		1.△为专业核心课程，10 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，3 学分。												
专业教育	专业必修课程	01140141	人工智能技术及应用△* Technology and application of artificial intelligence	2	32	24	8			2				考试
		01140161	智能生产系统建模与仿真△* Modeling and Simulation of intelligent production system	3	48	32	16			2				考试
		01140151	机械工程测试技术* Mechanical Engineering Testing Technology	1.5	24	24					2			考试
		01140191	机电传动控制与 PLC△* Mechanical & electrical Transmission Control and PLC	2.5	40	40					4			考试
		01140012	机电控制实验* Electromechanical Control Experiment	1	16		16				2			考查
		01140181	制造执行系统△* manufacturing execution system	2	32	24	8				2			考试
		小计			12	192	144	48			4	10		
		1.△为专业核心课程，9.5 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，12 学分。												
专业教育	专业选修课程	01150431	计算机绘图 A Computer Graphics A	3	48	24		24		2				考查
		01150461	单片机与嵌入式系统原理及应用* Principle and application of single chip microcomputer and embedded system	2	32	24	8			2				考查
		01150031	先进制造技术* Advanced Manufacturing technology	2	32	24	8			2				考查
		01140041	机械控制工程* Mechanical Control Engineering	2	32	24	8			2				考试
		01140251	智能数控系统原理及应用#* Principle and application of intelligent numerical control system	2	32	24	8				2			考查
		01150451	智能制造技术与装备#* Intelligent Manufacturing Technology and Equipment	2	32	24	8				2			考查
		01150441	工业机器人原理及应用* Principle and Application of Industrial Robot	2	32	24	8				2			考查
		01130101	液压与气压传动 B Hydraulic and Pneumatic Drive B	2	32	24	8				2			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	11周	0周	
专业教育	专业选修课程	01140171	智能工厂集成技术* Intelligent Factory Integration Technology	3	48	40	8				4		考查
		01150171	三维扫描与数字化设计* 3D Scanning and Digital Design	2	32	24	8				2		考查
		01150591	文献检索与论文写作 Literature Retrieving and Thesis Writing	1	16	16					2		考查
		小计		22	368	272	72	24		8	16		
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程, 17 学分; 2. #为校企合作课程, 共 4 学分; 3. 要求每位学生至少取得 10 学分, 其中*课程至少取得 4 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	01160094	机械设计课程设计 B Course Design of Mechanic Design B	2	2		√		
3	01160084	机电传动控制与 PLC 课程设计 Course Design of Mechanical & Electrical Transmission Control and PLC	2	2			√	
4	01160124	智能生产系统建模与仿真课程设计 Course Design of Modeling and Simulation of intelligent production system	1	1			√	
5	01160113	智能制造创新能力训练 Innovation Ability Training of Intelligent Manufacturing	2	2			√	
6	01160253	生产实习 Production Practice	3	3			√	
7	01160243	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
8	01160035	毕业设计 Graduation Project	6	13				√
小计			18	25(3)				
说明: 劳动教育实践安排在 1-3 学期, 分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	18
	第二学期	22
第二学年	第三学期	20
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	960	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		752		208		780		180
学分数 (学分)	总数	其中						
	79	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		64	15	18	47.75	11.25	2	
实践教学环节学分所占比例			39.6%					
说明: 1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 19 学分，占比为 24.1%。								

专业负责人签字：

张晶晶

院长签字：

程雪利

教务处长签字：

郑光峰

材料成型及控制工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：材料成型及控制工程

专业代码：080203

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握材料成型及控制工程专业基础理论、基本知识和技能，具备数字化模具设计、成型工艺及装备设计制造、先进材料加工过程控制等能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在数字化模具设计、成型工艺及装备设计等领域从事生产、设计和管理工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在材料成型及控制工程领域从事设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于材料成型与控制工程领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、材料成型及控制工程基础和专业应用于解决复杂工程问题。

1.1 能正确使用技术语言表达材料成型专业领域的复杂工程问题。

1.2 能针对具体对象建立数学模型并求解。

1.3 掌握相关自然科学知识、工程基础知识和思维方法，并能将其应用于解决复杂材

料成型及控制工程问题。

1.4 能运用工程专业知识，解决模具设计与制造、成型工艺开发、应用研究、运营管理、装备设计与调试等材料成型和工程技术问题。

2.问题分析：能应用数学、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复杂材料成型及控制工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂材料成型及控制工程问题的关键环节和参数。

2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂材料成型及控制工程问题进行表述。

2.3 能够运用相关知识，并通过文献研究分析复杂材料成型及控制工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对材料成型专业领域复杂工程问题的解决方案和满足特定需求的工装、模具及其制造工艺，并能够在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够设计针对材料成型专业领域的复杂工程问题的合理解决方案，设计满足国家和区域经济社会发展需求的零件、模具、设备和工艺流程。

3.2 设计/开发解决方案过程中，能够在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下，论证方案的可行性。

3.3 能将优选和创新设计意识，用于解决方案的制定环节。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对材料成型专业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。

4.1 能够对材料成型及控制工程相关的各类材料特性、物理、化学现象进行研究和实验验证。

4.2 能够基于科学原理，采用科学方法设计实验，对材料成型专业领域的复杂工程问题制定实验方案并实施。

4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对材料成型专业的复杂工程问题，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，包括针对材料成型专业领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够了解、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，对复杂材料成型及控制工程问题进行测绘、分析与计算，并理解其局限性。

5.2 能够开发、选择与使用现代工程工具和信息技术工具对材料成型专业复杂问题进行辅助设计、预测和模拟，并理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于材料成型及控制工程相关背景知识进行合理分析，评价本专业的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。

6.1 熟悉材料成型及控制专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业文化方面的知识。

6.2 能够分析和评价解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对方案实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对材料成型专业复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 树立科学发展观，了解国家、地方关于环境保护相关政策法规，理解社会可持续发展的重要性。了解材料成型及控制工程利于环境、社会的可持续发展方向。

7.2 能够合理评价材料成型专业复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料成型及控制工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄、良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，能够在材料成型及控制工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，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。

9.1 具备良好的团队意识，能够理解团队不同角色的责任和作用，并能与其它学科成员协作互补。

9.2 能够在多学科背景下的团队中担当团队成员或负责人的角色。

10.沟通：能够就材料成型专业领域的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。

10.1 了解材料成型及控制工程领域的国际发展趋势、研究热点，能够就材料成型专业复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下就材料成型及控制工程问题进行基本的语言和书面的沟通与交流。

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。

11.1 掌握材料成型及控制工程中涉及的管理原理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能将工程管理原理与经济决策方法在多学科环境下的项目管理中应用。

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。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到终身学习的必要性，掌握自主学习的方法。

12.2 能够通过不断学习，具有适应社会和材料成型及控制工程技术发展的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			材料成型及控制工程专业毕业要求																																					
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会			7 环境可持续发展			8 职业规范			9 个人与团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2									
通识教育	通识教育必修课程	马克思主义基本原理																				H																		
		中国近现代史纲要																					H																	
		大学英语																																						
		大学物理	H																																					
		大学物理实验												H			M																							
		大学生职业发展与就业指导																															M							
		安全教育																			M																			
		劳动教育																							M															
		创新创业教育																																M						
		材料成型原理	H	H					H	H						M																								
学科基础	学科基础必修课程	材料科学基础			H				H	M																														
		机械设计							H						M																									

		材料成型及控制工程专业毕业要求																																			
课 程 类 别	课 程 名 称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用 现代 工具			6 工程 与 社会			7 环境 可 持续 发展			8 职业 规 范			9 个人 与 团队			10 沟通			11 项目 管理			12 终身 学 习	
课 程 平 台		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2							
专 业 教 育	冲压工艺及 模具设计	M			M				H	H																											
	塑料成型工 艺及模具设 计		H						H																												
	材料成形设 计综合实验	H				H			M																												
	模具制造工 艺学				H				H							M		M																			
	材料成形数 字化设计													M		H																					
集 中 实 践 教 学 环 节	劳动教育 实践																					M															
	机械设计 课程设计				M			M		H																											
	模具设计 与制造课程 设计						M		H								M																				
	材料成型技 术综合创新														H	H									M				M		M						
	生产实习								H	H														M	M	M	M	M									
集 中 实 践 教 学 环 节	毕业实习																								M	M	H		M		M	M					
	毕业设计								H	H	H				M	M			M	M					H	H											

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：材料科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程： 机械设计、材料科学基础、材料成形原理、冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计、模具制造工艺学。

主要实践性教学环节：机械设计课程设计、模具设计与制造课程设计、生产实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	78
19 (24.4%)	3 (3.8%)	10 (12.8%)	15 (19.2%)	10 (12.8%)	19 (24.4%)	2 (2.6%)	
说明：本专业学生至少应修满 78 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	13	1	2	3		1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	17	1		2			20		
四	0			4	10	5	19		
小计	46	3	4	9	10	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									13周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111011	大学物理（1） College Physics I	3	48	48			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4			[2]			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									13周	16周	17周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			19	320	276	44		11	10			
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	03131131	材料成型计算机辅助设计A* Computer Aided Design of Materials Forming A	3	48	24		24	3				考查	
		01130271	机械设计 B△ Mechanic Design B	3	48	40	8		3				考查	
		03130121	材料科学基础A△ Fundamentals of Materials Science A	4	64	64			4				考试	
		小计			10	160	128	8	24	6	4			
					1.△为专业核心课程，7学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，3学分。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									13周	16周	17周	0周	
专业教育	专业必修课程	03141231	材料成形原理（上）△ Principles of Materials Forming (junior)	2	32	32			3				考试
		03141241	材料成形原理（下）△ Principles of Materials Forming (senior)	2	32	32				3			考查
		03141171	冲压工艺及模具设计△ Stamping process and Mold Design	2.5	40	40			4				考试
		03141181	塑料成型工艺及模具设计△ Plastics Molding Process and Mold Design	2.5	40	40				4			考试
		03141192	材料成形设计综合实验 Comprehensive Experiment of Materials Forming	1	16	16				2			考查
		03141041	模具制造工艺学△ Mold Manufacturing technology	3	48	40	8			3			考试
		03141221	材料成形数字化设计* Digital Design of Materials Forming	2	32	32					2		考查
		小计		15	240	232	8		7	12	2		
		1.△为专业核心课程，12 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，2 学分。											
专业教育	专业选修课程	03150111	实验设计与方法 Experiment Design and Method	2	32	32				3			考查
		03151241	挤压成型工艺与模具设计B Extrusion Forming Process and Mold Design B	2	32	32				3			考查
		03151251	模具材料与寿命B Mold Materials and Life B	2	32	32				3			考查
		03151261	材料表面工程技术* Materials Surface Engineering Technology	2	32	32				3			考查
		03151271	塑性成形数值模拟B* Numerical Simulation of Plastic Forming B	2	32	32				3			考查
		03151381	文献检索与论文写作 Literature Search and Thesis Writing	1	16	16				2			
		03151301	材料成型装备及自动化* Materials Forming Equipment and Automation	2	32	32				3			考查
		03151281	快速成型技术B* Rapid Prototyping Technology B	2	32	32					3		考查
		03153081	先进连接技术B* Advanced Connecting Technology B	2	32	32					3		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									13周	16周	17周	0周	
专业教育	专业选修课程	03152521	特种铸造 Special Casting	2	32	32					3		考查
		03153071	质量检测与评价 Quality Inspection and Evaluation	2	32	32					3		考查
		03151231	材料加工专业英语 English for Materials Processing	2	32	32					3		考查
		03151161	企业生产管理# Enterprise Production Management	2	32	32					3		考查
		小计		25	400	400				20	18		
		1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程, 10 学分; 2. #为校企合作课程, 共 2 学分; 3. 要求每位学生至少取得 10 学分, 其中*课程至少取得 4 学分。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	01160094	机械设计课程设计B Project of Machine Design	2	2	√			
3	03160103	生产实习 Production Practice	3	3	√			
4	03160144	模具设计与制造课程设计 Mold Design and Manufacturing Curriculum Design	2	2		√		
5	03160153	材料成型技术综合创新 Comprehensive Innovation of Materials Forming Technology	2	2			√	
6	03160083	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
7	03160145	毕业设计 Graduation Project	6	10				√
小计			19	23 (3)				
说明: 劳动教育实践安排在 1-3 学期, 分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	24
	第二学期	26
第二学年	第三学期	18
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	928	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		720		208		844		84
学分数 (学分)	总数	其中						
	78	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		63	15	19	51.75	5.25	2	
实践教学环节学分所占比例			33.6%					
说明: 1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 15 学分，占比为 18.98%。								

专业负责人签字：王会敏 院长签字：马先 教务处长签字：郑先锋

新能源材料与器件专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：新能源材料与器件

专业代码：080414T

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质、人文精神和职业道德，系统掌握新能源材料与器件专业相关基础理论、基本知识和专业技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在新能源材料制备和能源器件组装等领域从事生产加工、技术开发、工程设计、品质控制及生产管理等方面工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在新能源材料与器件领域从事设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等方面的工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素质和团队合作精神、有效的沟通与表达能力，具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习和终身学习的意识，服务于新能源材料与器件领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1. **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决新能源材料与器件专业相关复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学领域的理论基础知识、工程基础知识，并能将其用于本领域复杂工程问题的恰当表述。

1.2 能运用数学、自然科学、工程基础和专业对新能源材料与器件领域的复杂工程问题进行建模并求解。

1.3 掌握相关自然科学知识、工程基础知识和思维方法，并能将其应用于解决新能源材料与器件专业相关复杂工程问题。

1.4 能运用工程专业知识，解决新能源材料与器件领域中产品设计、制造、科技开发、应用研究等工程技术问题。

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新能源材料与器件专业相关复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断新能源材料与器件专业相关复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对新能源材料与器件专业相关复杂工程问题进行表述。

2.3 能够运用相关知识，并通过文献研究分析新能源材料与器件专业相关复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对新能源材料与器件专业相关复杂工程问题，设计并制定满足特定需求的解决方案，并在设计和开发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。

3.1 能够针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题，提出具体解决方案。

3.2 能够根据要求，设计开发实现特定功能的新能源材料和能源器件。

3.3 能够在设计开发环节体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源材料与器件专业相关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。

4.1 能够对新能源材料与器件领域的各类材料特性、物理、化学现象进行研究和实验验证。

4.2 能够选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，制定实验方案并实施。

4.3 能够对实验信息进行综合分析并得出合理有效结论。

5.使用现代工具：能够针对新能源材料与器件专业相关复杂工程问题，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。

5.1 针对新能源材料与器件专业相关问题，能选择和使用恰当的技术、资源和现代信息技术工具，进行文献资料查询与筛选。

5.2 能够选择和使用恰当的仪器、信息资源，工程工具和专业模拟软件等，用于新能源材料与器件领域复杂工程问题的分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测新能源材料与器件领域复杂工程问题，并能够分析和理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于新能源材料与器件相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 熟悉新能源材料与器件专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业文化方面的知识。

6.2 能分析和评价解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对方案实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对新能源材料与器件相关工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，理解新能源材料与器件相关工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考新能源材料与器件工程实践的可持续性，评价其对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在新能源材料与器件相关工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄、良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，能够在工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，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。

9.1 具备良好的团队意识，能够理解团队不同角色的责任和作用，并能与其它学科成员协作互补。

9.2 能够在多学科背景下的团队中担当团队成员或负责人的角色。

10.沟通：能够就新能源材料与器件专业相关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。

10.1 了解新能源材料与器件工程领域的国际发展趋势和研究热点，能够就复杂新能源材料与器件工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括发表论文、撰写报告、大会交流陈述发言等。

10.2 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下就新能源材料与器件问题进行基本的语言和书面的沟通与交流。

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。

11.1 掌握新能源材料与器件工程实践中涉及的管理原理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能将工程管理原理与经济决策方法在多学科环境下的项目管理中应用。

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。

12.1 能够在社会发展的背景下，认识到终身学习的必要性，掌握自主学习的方法。

12.2 能够通过不断学习，具有适应社会和工程技术发展的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			新能源材料与器件专业毕业要求																																							
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 工程与社会				7 环境可持续发展				8 职业规范		9 个人与团队				10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2										
通识教育	通识教育必修课程	中国近现代史纲要																					H																			
		马克思主义基本原理																					H																			
		大学英语																																								
		大学物理	H																																							
		大学物理实验												H			M																									
		大学生职业发展与就业指导																															M									
		安全教育																			M																					
		劳动教育																						M																		
		创新创业教育																									H	M														
		电化学原理	H					M																																		
学科基础	学科基础必修课程	材料科学基础		H				H	M																																	
		传递过程原理	H					M																																		

新能源材料与器件专业毕业要求																															
课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	1 工程知识		2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用现代 工具			6 工程与 社会		7 环境与 持续发展		8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习		
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1
专业必修课程	专业必修课程	新能源材料设计与制备	M						M																						
		材料现代测试技术			M		M					H	H	H																	
		化学电源设计与制造				M	M				H																				
		新能源材料和电源设计综合实验	M				H	H				H	H	H																	
		电化学测量技术	M				H									M															
		电化学测量实验						M				H	H	H																	
		电池质量管理	M	M	M	H				M																					
		劳动教育实践																						M							
		新能源材料课程设计	M					M		H																					
集中实践教学环节	集中实践教学环节	化学电源工艺课程设计	M					M	H																						
		化学电源制造技能训练				M		M		H	H		M	M									M	M	M						
		生产实习													H			M		M			M					M			
		毕业实习													H				M				M	M	M			M			
集中实践教学环节	集中实践教学环节	毕业设计					H			H	H	H	H	M	M	M	M							M	M	M				M	

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：材料科学与工程

交叉学科：化学工程与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：材料科学基础、电化学原理、新能源材料设计与制备、化学电源设计与制造。

主要实践性教学环节：新能源材料课程设计、化学电源工艺课程设计、生产实习、化学电源制造技能训练、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	77
18 (23.4%)	3 (3.9%)	10 (13.0%)	14 (18.1%)	10 (13.0%)	20 (26.0%)	2 (2.6%)	

说明：本专业学生至少应修满 77 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	2			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	14	1	2	2			19		
三	15	1	4				20		
四				4	10	5	19		
小计	45	3	8	6	10	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	14周	15周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111021	大学物理（2） College Physics（2）	2	32	32			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics（2）	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	14周	15周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			18	304	260	44		11	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	03144161	电化学原理A△* Theory of Electrochemistry A	3	48	48			3				考试	
		03134061	传递过程原理* Theory of Transfer Process	3	48	48			3				考试	
		03130121	材料科学基础A△ Fundamentals of Materials Science	4	64	64				5			考试	
		小计			10	160	160			6	5			
					1.△为专业核心课程，7学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，6学分。									
专业教育	专业必修课程	03144011	新能源材料设计与制备B△ Design and Preparation of New Energy Materials B	2.5	40	40			3				考试	
		03144141	材料现代测试技术* Modern Materials Analysis and Testing Technology	2	32	24	8		2				考查	
		03144021	化学电源设计与制造△ Design and Manufacturing Technology of Power Sources	3.5	56	56				4			考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	14周	15周	0周	
专业教育	专业必修课程	03144031	新能源材料和电源设计综合实验 Comprehensive Experiments on Design of New Energy Materials and Devices	1	16		16			2			考查
		03144171	电化学测量技术 A* Electrochemical Measurement Technology A	2	32	32				3			考查
		03144181	电化学测量实验 Electrochemical Measurement Experiment	1	16		16			2			考查
		03144051	电池质量管理 B Battery Quality Management B	2	32	32					3		考查
		小计		14	224	184	40		5	11	3		
		1.△为专业核心课程，6 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，4 学分。											
专业教育	专业选修课程	03154181	固体废物处理与处置 Solid Waste Control and Utilization	2	32	32			2				考查
		03154191	高分子材料 Polymer Materials	2	32	32			2				考查
		03154211	薄膜材料与器件* Thin Film Materials and Devices	2	32	32				3			考查
		03154271	电池梯次利用与回收处理 Gradient Exploitation and Cycle of Battery	2	32	32				3			考查
		03155011	材料制备计算机辅助设计* CAD in Materials Forming	2	32	16		16		3			考查
		03154351	动力电池器件计算机辅助设计# Computer Aided Design of Power Battery Devices	2	32	16		16		3			考查
		03151381	文献检索与论文写作 Literature Search and Thesis Writing	1	16	16				3			考查
		03150111	实验设计与方法 Experimental Methods and Design	2	32	32					3		考查
		03154221	太阳能电池* Solar Cell	2	32	32					3		考查
		03154331	动力电池技术* Power Battery Technology	2	32	32					3		考查
		03144151	新能源材料专业英语 English for New Energy Materials	2	32	32					3		考查
		小计		21	336	304		32	4	15	12		
		1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，8 学分； 2. #为校企合作课程，共 2 学分； 3. 要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 2 学分。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	03164384	新能源材料课程设计 Project of New Energy Materials	2	2	√			
3	03164394	化学电源工艺课程设计 Project of Chemical Power process	2	2		√		
4	03164313	生产实习 Production Practice	2	2		√		
5	03164403	化学电源制造技能训练 Skills Training on Chemical Power Manufacturing	4	4			√	
6	03164353	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
7	03160145	毕业设计 Graduation Project	6	10				√
小计			20	24(3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	26
第二学年	第三学期	14
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	896	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		656		240		796		100
学分数 (学分)	总数	其中						
	77	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		62	15	20	48.75	6.25	2	
实践教学环节学分所占比例			36.7%					
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 18 学分，占比为 23.4%。								

专业负责人签字：

李长同

院长签字：

李先

教务处长签字：

郑先锋

材料科学与工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：材料科学与工程

专业代码：080401

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，系统掌握材料科学与工程基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在材料科学与工程专业相关领域从事科技开发、设计加工、检测分析、运营管理、市场开拓及技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：具有扎实的自然科学与材料科学与工程基础知识，能够在材料科学与工程相关领域从事科技开发、设计加工、检测分析、运营管理、市场开拓及技术服务等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 4：具有一定的全局意识和国际化视野，拥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。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用于解决材料科学与工程专业相关复杂工程问题。

1.1 能正确使用技术语言表达材料专业相关复杂工程问题。

1.2 能针对具体对象建立数学模型并求解。

1.3 掌握相关自然科学知识、工程基础知识和思维方法，并能将其应用于解决材料专业相关复杂工程问题。

1.4 能运用工程专业知识，解决材料科学和工程专业相关产品的设计、制备、加工、改性、分析、技术开发、应用研究等技术问题。

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材料科学与工程专业相关复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断材料专业相关复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对材料专业相关复杂工程问题进行表述。

2.3 能够运用相关知识，并通过文献研究分析材料专业相关复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对材料科学与工程专业相关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。

3.1 能够设计针对材料科学与工程领域复杂工程问题的合理解决方案，设计满足国家和区域经济社会发展需求的系统、单元（部件）或工艺流程。

3.2 设计/开发解决方案过程中，能够在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下，论证方案的可行性。

3.3 能将优选和创新设计意识用于解决方案的制定环节。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对材料科学与工程专业相关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。

4.1 能够对材料科学与工程相关的各类材料性能、物理和化学现象等进行研究和实验验证。

4.2 能够基于科学原理，采用科学方法对材料的设计、制备、加工、改性、分析等问题制定实验方案并实施。

4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对材料科学与工程专业相关复杂工程问题，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，包括对相关问题的预测与模拟，并

能够理解其局限性。

5.1 能够了解、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，对材料专业相关复杂工程问题进行检测、分析与计算，并理解其局限性。

5.2 能够开发、选择与使用现代工程工具和信息技术工具对材料专业相关复杂工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并理解其局限性。

6.工程与社会：能基于材料科学与工程相关背景知识进行合理分析、评价材料专业相关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。

6.1 熟悉材料科学与工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业文化方面的知识。

6.2 能分析和评价解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对方案实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料科学与工程专业相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，理解材料专业相关工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度进行材料的设计、制备、加工、改性、检测与分析等，思考材料专业相关工程实践的可持续性，评价其对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料科学与工程专业相关工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄、良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。

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。

9.1 具备良好的团队意识，能够理解团队不同角色的责任和作用，并能与其它学科成员协作互补。

9.2 能够在多学科背景下的团队中担当团队成员或负责人的角色。

10.沟通：能够就材料科学与工程专业相关复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，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。

10.1 了解材料科学与工程领域的国际发展趋势、研究热点，能够就材料专业相关复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下就材料专业问题进行基本的语言和书面沟通与交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握材料科学与工程项目中涉及的管理与经济决策方法，明晰其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能将工程管理原理与经济决策方法在多学科环境下的项目管理中应用。

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。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到终身学习的必要性，掌握自主学习的方法。

12.2 能够通过不断学习，具有适应社会和工程技术发展的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√	√	
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√		√	
7.环境和可持续发展	√		√	
8.职业规范	√		√	√
9.个人和团队				√
10.沟通				√
11.项目管理			√	√
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	材料科学与工程专业毕业要求																			
			1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2
通识教育	通识教育必修课程	马克思主义基本原理																				
		中国近现代史纲要																				
		大学英语																				
		大学物理	H																			
		大学物理实验											H			M						
	学科基础必修课程	大学生职业发展与就业指导																				
		安全教育																				
		劳动教育																	M			
		创新创业教育																				
		材料物理化学				M																
学科基础	必修课程	材料成型工艺基础				H		M			M											
		材料科学基础			H				H	M												

			材料科学与工程专业毕业要求																																
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具				6 工程与社会			7 环境可持续发展			8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2			
专业必修课程	专业教育	材料制备与加工	H				M	M	M	M																									
		材料分析方法		M		M	M					H		H																					
		材料表面工程技术	H			H			M	H			H																						
		材料改性技术	H						M	H																									
		计算机在材料科学与工程中的应用	M														H																		
集中实践教学环节	集中实践教学环节	工程材料学				H	M	M	M																										
		材料制备分析综合实验			H	H								H	H	H				M															
		劳动教育实践																						M											

课程平台		课程类别		材料科学与工程专业毕业要求																																					
课程名称		1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 工程与社会				7 环境可持续发展				8 职业规范		9 个人与团队				10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2										
材料制备与加工课程								M	H		H		M																												
材料改性技术课程		M						H	M														M									M									
材料工程应用综合创新															H	H										M					M	M									
生产实习																		H	H	H	H	H			H					M											
毕业实习																	H	H	H	H	H		H					M													
毕业设计								H	H				M	H																	H										

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：材料科学与工程

交叉学科：机械工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：材料科学基础、材料成型工艺基础、工程材料学、材料制备与加工、材料改性技术、材料表面工程技术、计算机在材料科学与工程中的应用。

主要实践性教学环节：材料制备与加工课程设计、材料改性技术课程设计、材料工程应用综合创新、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	77.5
19 (24.5%)	3 (3.9%)	7 (9.0%)	16.5 (21.3%)	10 (12.9%)	20 (25.8%)	2 (2.6%)	
说明：本专业学生至少应修满 77.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	3				20	安排在假期及课外时间进行	
二	13	1	3	2			19		
三	17	1		2			20		
四	0			4	10	5	19		
小计	46	3	6	8	10	5	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	13周	17周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111011	大学物理（1） College Physics I	3	48	48			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2				考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	13周	17周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			19	320	276	44		11	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art (Optional)		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得 1 学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	03131111	材料成型工艺基础A△* Fundamentals of material forming technology A	3	48	48			3				考试	
		03130121	材料科学基础A△ Fundamentals of Materials Science A	4	64	64				4			考试	
		小计			7	112	112			3	4			
					1.△为专业核心课程，7 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，3 学分。									
专业教育	专业必修课程	03145021	材料制备与加工△ Materials Preparation and processing	3	48	48			3				考试	
		03145131	材料分析方法A* Analysis Methods of Materials A	2	32	32			2				考试	
		03144061	材料表面工程技术△ Materials Surface Engineering and Technology	3	48	40	8			3			考试	
		03145031	材料改性技术△ Materials Modification Technology	3	48	48				3			考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	13周	17周	0周	
专业必修课程	专业必修课程	03145091	计算机在材料科学与工程中的应用A△* The Application of Computer in Materials Science and Engineering A	2	32	16		16		2			考查
		03145141	工程材料学A△ Engineering Materials A	2.5	40	40					3		考试
		03145112	材料制备分析综合实验A Comprehensive Experiment of Materials Preparation and Analysis A	1	16		16				2		考查
		小计		16.5	264	224	24	16	5	8	5		
		1.△为专业核心课程，13.5 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，4 学分。											
	专业选修课程	03150111	实验设计与方法 Experiment Design and Method	2	32	32			2				考查
		03155011	材料制备计算机辅助设计* CAD in Materials Preparation	2	32	16		16	2				考查
		03155041	固态相变 Solid-state Phase Changes	2	32	32			2				考查
		03151281	快速成型技术B* Rapid Prototyping Technology B	2	32	32				3			考查
		03154191	高分子材料 Polymer Materials	2	32	32				3			考查
		03155031	材料质量检测与评价 Quality Inspection and Evaluation	2	32	32				3			考查
		03155121	材料科学与工程专业英语A English for Materials Science and Engineering A	2	32	32					2		考查
		03153081	先进连接技术B Advanced Connecting Technology B	2	32	32					2		考查
		03155111	新能源材料* New Energy Materials	2	32	32					2		考试
		03154241	纳米材料与器件* Nanomaterials and devices	2	32	32					2		考查
		03151381	文献检索与论文写作 Literature Retrieval and Thesis Writing	1	16	16					2		考查
		小计		10	160	144		16	6	9	10		
		1.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，8 学分； 2.要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 4 学分。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	03165024	材料制备与加工课程设计 Project of Materials Preparation	3	3	√			
3	03165034	材料改性技术课程设计 Project of Materials Modification	3	3		√		
4	03165043	生产实习 Production Practice	2	2		√		
5	03165073	材料工程应用综合创新 Comprehensive Innovation on Material Engineering Application	2	2			√	
6	03165063	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
7	03165085	毕业设计 Graduation Project	6	10				√
小计			20	24 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	25
	第二学期	26
第二学年	第三学期	17
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	904	课程性质			课程类别		
		必修课	选修课		理论教学		实践教学
		696	208		796		108
学分数 (学分)	总数	其中					
	77.5	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		62.5	15	20	48.75	6.75	2
实践教学环节学分所占比例			37.1%				
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 11 学分，占比为 14.2%。							

专业负责人签字：陶凯

院长签字：姜先

教务处长签字：郑先锋

环境工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：环境工程

专业代码：082502

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质、人文精神、职业道德和可持续发展理念，系统掌握大气污染控制、水污染控制、土壤污染控制、固体废物处理与处置以及生态环境修复等方面的基本理论知识与技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在环境污染控制与生态修复领域从事环境影响评价、工程设计、运营管理、技术开发、技术咨询服务、环境管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能有效运用环境工程基础知识和理论，针对环境工程技术问题提出解决方案；具有进行污染控制工程的环境影响评价、设计、调试、运营管理、进行环境管理和环境咨询的能力；具有对环境工程领域新工艺、新技术和新设备进行研究和开发的能力。

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于环境工程领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业知用于分析解决环境工程领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解

工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 能够应用数学、自然科学、工程基础知识和思维方法对环境工程相关问题进行合理表述。

1.3 能够针对环境相关工程问题的具体对象，建立相应的数学模型并合理求解。

1.4 能够将数学、自然科学、工程基础、环境工程专业知识和数学模型方法用于推演和分析环境相关复杂工程问题，并对解决方案进行比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、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环境问题，以获得有效解决方案。

2.1 能应用数学、自然科学和环境科学与工程的基本原理，对复杂环境工程问题进行识别、表达与逻辑推理。

2.2 能根据数学、自然科学和工程科学的基本原理分析环境工程领域复杂工程问题，获得多种解决方案。

2.3 能够综合应用自然科学与环境科学与工程的基本原理和方法，对复杂环境工程问题的解决方案进行合理性论证并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对环境工程领域复杂工程问题特别是装备制造业环境污染问题的解决方案，并能在设计方案中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够针对复杂环境工程问题特别是装备制造业环境污染问题，提出解决问题的技术方案。

3.2 能够设计满足环境工程领域需求的工程相关系统、单元（环节）或工艺流程，并具有对设计进行集成的能力。

3.3 能够在设计开发环节体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，包括设计实验、分析与评估数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 具备基于科学原理对复杂环境工程问题进行实验研究的实践操作能力。

4.2 能够设计方案，选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验，能采集和分析实验数据。

4.3 能够对实验信息进行综合分析并解释，并得出合理有效结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂环境工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器检测分析技术和信息技术工具，实现环境工程问题的预测与模拟。

5.1 掌握环境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。

5.2 针对复杂环境工程问题，能选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测环境工程领域复杂工程问题，并能够分析和理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和环境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。

6.1 了解现代企业管理体系，熟悉环境工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规。

6.2 能够分析和评价复杂环境工程问题的解决方案及工程实践对社会、健康、安全、法律和文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对环境工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考环境工程实践的可持续性，评价其对人类和环境造成的损害和隐患。

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

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄、良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，能够在工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能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。

9.1 具备良好的团队意识，能够理解团队不同角色的责任和作用，并能与其它学科成员协作互补。

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能就复杂环境工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，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，能在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就环境相关复杂工程问题，以口头报告、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效的沟通，清晰表达自己的观点，回应指令。

10.2 具有国际视野，能够明确环境工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解世界不同文化的差异性和多样化，具有外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能够理解和掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，认识工程及产品全周期、全流程的成本构成，明晰其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能在多学科环境下，将工程管理与经济决策方法应用于环境工程相关的设计、开发、工艺和流程优化等过程。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够在社会发展的背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性，有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具有自主持续学习和适应社会经济和工程技术发展的素质与能力，了解拓展知识和能力的途径。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

			环境工程专业毕业要求																														
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用现代 工具			6 工程 与社会		7 环境 可持续 发展		8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习		
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
学科基础	学科基础必修课程	环境化学							H	H					M																		
		环境工程微生物学		H			M										M																
		环境工程基础实验													H			M														M	
		物理性污染控制								H	M				H																		
	专业必修课程	土壤污染控制工程									M				H																M		
		环境工程CAD										H						H		M													
		大气污染控制工程									H									M											M		
		水污染控制工程									H									M											M		
		固体废物处理处置工程									H									M											M		
		环境染控制工程综合实验														H	M						M										
专业教育	环境影响评价							H		M																	M						

课 程 平 台	课 程 类 别	环境工程专业毕业要求																																					
		1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现代 工具				6 工程 与社会				7 环境 可持续 发展				8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2								
	劳动教育 实践																																						
	环境工程 CAD训练								H						H		M					M						M											
	环境工程 课程设计					H	H														M					M	M												
	环境影响 评价综合 训练					H	H													M						M					M								
	生产实习																H		M	M	M					H	M												
	毕业实习																H		M	M	M					H	M												
	毕业设计 (论文)						M				H								M							H		M			H								

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：环境科学与工程

交叉学科：机械工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：环境化学、物理性污染控制、大气污染控制工程、水污染控制工程、环境工程 CAD、土壤污染控制工程、环保设备选型与应用、固体废物处理处置工程。

主要实践性教学环节：环境工程 CAD 训练、环境工程课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	82
19 (23.2%)	3 (3.6%)	5 (6.1%)	19 (23.2%)	12 (14.6%)	22 (26.9%)	2 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 82 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 12 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1		2		1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	14	1	4				19		
三	13	1		6			20		
四	0			4	10	5	19		
小计	43	3	4	12	10	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	14周	13周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College EnglishA (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111011	大学物理（1） College Physics I	3	48	48			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4			2			考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	14周	13周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查
		小计			19	320	276	44		11	10		
						创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。								
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。								
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education											
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation											
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation											
		小计		3									
学科基础	学科基础必修课程	03138151	环境化学△ Environmental Chemistry	2	32	32			2				考查
		03138161	环境工程微生物学* Environmental Microorganism	2	32	32			2				考查
		03138462	环境工程基础实验 Basic experiment of Environmental Engineering	1	16		16		2				考查
		小计			5	80	64	16		6			
						1.△为专业核心课程，2学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，2学分。							
专业教育	专业必修课程	03148201	物理性污染控制△ Physical Pollution Control Engineering	2.5	40	32	8		3				考试
		03148251	土壤污染控制工程*△ Soil Pollution and Control Engineering	2.5	40	40			3				考试

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	14周	13周	0周	
专业教育	专业必修课程	03148261	环境工程 CAD △ Computer Assistant Design of Environmental Engineering	3	48	40		8	3				考查
		03148211	大气污染控制工程△ Air Pollution Controls Engineering	3	48	40	8			3			考试
		03148221	水污染控制工程△ Water Pollution Controls Engineering	3	48	40	8			3			考试
		03148232	环境染控制工程综合实验 Comprehensive Experiment of Environmental Pollution Control Engineering	1	16		16			2			考查
		03148241	固体废物处理处置工程△ Solid Waste Treatment and Recycling	2	32	32				2			考查
		03148271	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	2	32	32					4		考查
		小计		19	304	256	40	8	9	10	4		
		1.△为专业核心课程，16 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，2.5 学分。											
专业教育	专业选修课程	03158281	环境工程专业英语 English for Environmental Engineering	2	32	32			2				考查
		03158321	环境法规与标准* Environmental Regulations and Standards	2	32	32			2				考查
		03158291	环保设备选型与应用*△ Design and Application of Environmental Protection Equipment	2	32	32					3		考查
		03158301	环境工程施工与核算 Environmental Engineering Construction and Accounting	2	32	32					3		考查
		03158311	清洁生产与循环经济*# Cleaner Production and Circular Economy	2	32	32					3		考查
		03158331	给排水管网工程 Water Supply and Drainage Pipe Network Engineering	2	32	32					3		考查
		03158341	工业废水处理技术 Industrial Wastewater Treatment Technology	2	32	32					3		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	14周	13周	0周		
专业教育	专业选修课程	03154241	纳米材料与器件 Nanomaterials and Devices	2	32	32					3		考查	
		03150111	实验设计与方法 Experimental Methods and Design	2	32	32			3				考查	
		03154191	高分子材料 Polymer Materials	2	32	32				3			考查	
		03155111	新能源材料 New Energy Materials	2	32	32					3		考试	
		03155031	材料质量检测与评价 Quality Inspection and Evaluation	2	32	32					3		考查	
		03155021	计算机在材料科学与工程中的应用 The Application of Computer in Materials Science and Engineering	2	32	16		16		2			考查	
		03151381	文献检索与论文写作 Literature Retrieval and Thesis Writing	1	16	16				2			考查	
		小计			27	432	416		16	7	7	24		
					1.△为专业核心课程，2 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，6 学分； 3.#为校企合作课程，共 2 学分； 4.要求每位学生至少取得 12 学分，其中*课程至少取得 6 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	03168403	环境工程 CAD 训练 Environmental Engineering CAD Training	2	2	√			
3	03168413	环境工程课程设计 Curriculum Design of Water Pollution Controls Engineering	4	4		√		
4	03168423	环境影响评价综合训练 Comprehensive Training Environmental of Impact Assessment	2	2			√	

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
5	03168433	生产实习 Production Practice	4	4			√	
6	03168443	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
7	03168473	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	6	10				√
小计			22	26 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	20
第二学年	第三学期	16
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	944	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		704		240		836		108
学分数 (学分)	总数	其中						
	82	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		65	17	22	51.25	6.75	2	
实践教学环节学分所占比例			37.5%					
说明: 1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 10.5 学分，占比为 12.8%。								

专业负责人签字：陈东阳

院长签字：张先

教务处长签字：郑先锋

车辆工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：车辆工程

专业代码：080207

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，掌握车辆、控制等多学科基础知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在车辆工程领域从事车辆及其零部件的设计制造、质量改进、生产管理、技术服务等工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任；

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，能够在车辆工程领域从事车辆及其零部件的设计制造、质量改进、生产管理、技术服务等方面工作，其业务能力达到工程师水平；

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作；

目标 4：拥有自主学习和终身学习的意识，能够服务于车辆工程领域的技术创新和产业升级。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和车辆类专业知用于分析解决车辆工程领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 能够将数学、物理和工程科学技术基础知识用于对车辆工程相关复杂工程问题建

立数学模型并进行求解；

1.3 能够将车辆工程基础知识用于分析车辆工程相关复杂工程问题并提出解决方案；

1.4 能够将专业知识用于车辆工程相关复杂工程问题解决方案的比较、综合和交流。

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复杂车辆工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和标准规范，识别与表达车辆相关的复杂工程问题；

2.2 能根据数学、自然科学和工程科学的基本原理分析车辆领域复杂工程问题，获得多种解决方案；

2.3 能够根据数学、自然科学和工程科学的基本原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。

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与单元（部件），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。

3.1 掌握车辆工程设计和产品开发的基本方法和技术，能够根据需求确定设计目标，并研究确定技术方案；

3.2 能够根据要求，设计开发实现特定功能的复杂汽车电控系统和单元（部件）；

3.3 能够在设计开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

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相关复杂工程问题进行研究，包括问题的提出与判断，研究方案的设计与实施，实验数据和相关信息分析与关联，通过研究得到合理有效的结论。

4.1 能够对车辆工程相关的各类物理现象、材料特性进行研究和实验验证；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域相关的复杂工程问题选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建并开展实验，能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：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，包括对复杂车辆工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握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；

5.2 能够选择和使用恰当的仪器、信息资源，工程工具和专业模拟软件等，用于车辆工程领域复杂工程问题的分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测车辆工程领域复杂工程问题，并能够分析和理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉车辆工程领域的技术标准体系；

6.2 能分析并正确评价针对车辆工程领域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，并理解应承担的责任。

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专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度对汽车零部件、机构、系统进行设计与制造，思考车辆工程领域工程实践的可持续性，评价产品周期中对人类和环境造成的损害和隐患。

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

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感；

8.2 具有健康的体魄、良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的能力。理解诚实公正、诚信守则的车辆工程职业道德和规范，能够在车辆工程实践中自觉遵守，履行

责任。

9. 个人和团队：能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。

9.1 理解团队合作的重要性，具备良好的团队意识，能够理解团队不同角色的责任 and 作用，并能与其它学科成员协作互补；

9.2 能够在多学科背景下的团队中担当团队成员或负责人的角色，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

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，能够在跨学科背景下进行沟通和交流。

10.1 掌握技术文件写作方法，能够撰写车辆工程技术方面的报告和设计文件，符合行业规范和要求；

10.2 面向业界同行及社会公众，能够就车辆工程中的复杂工程问题进行交流沟通；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下运用英语进行听、说、读、写等方面的沟通交流，能够阅读专业的外文文献，具有一定的专业英语写作能力。

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。

11.1 了解车辆工程领域相关工程与产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握车辆工程领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂汽车类产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

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。

12.1 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；

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握车辆工程及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1. 工程知识		√		
2. 问题分析		√		
3. 设计/开发解决方案		√		
4. 研究		√		
5. 使用现代工具		√		
6. 工程与社会	√			
7. 环境和可持续发展	√			
8. 职业规范	√			
9. 个人和团队			√	
10. 沟通			√	
11. 项目管理			√	
12. 终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

[illegible]

课程平台		课程类别		车辆工程专业毕业要求																														
课程名称		1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会			7 环境可持续发展			8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2					
发动机原理与构造			H	M															M															
发动机原理与构造实验												H	M			M																		
汽车构造			H	M																														
汽车构造实验												H	M									M												
汽车电器与电控技术				H								H									M													
汽车理论			H																	M														
汽车试验技术											H					H						M												
汽车设计			H			H					M																							
车辆制造工艺学					M						M																							
新能源汽车技术				M														H											M					
劳动教育实践																					M													
汽车零部件设计课程设计																						M		H					M					
生产实习																	H				M			M										
车辆制造工艺课程设计																						H		M										
汽车设计课程设计																							M		M									
毕业实习																	H				M			M										
毕业设计（论文）					M			H		H					M		M							H						H				

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械设计、发动机原理与构造、汽车构造、汽车理论、汽车试验技术、车辆制造工艺学、汽车设计。

主要实践性教学环节：汽车零部件设计课程设计、生产实习、车辆制造工艺课程设计、汽车设计课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	87.5
19 (21.7%)	3 (3.4%)	12 (13.7%)	22.5 (25.8%)	10 (11.4%)	19 (21.7%)	2 (2.3%)	
说明：本专业学生至少应修满 87.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	2			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	13	1	6				20		
四	0			3	10	6	19		
小计	45	3	8	5	10	7	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	13周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A (junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics (2)	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				[2]		考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查
		小计			19	320	276	44		11	8		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。								

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	13周	0周	
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。								
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得 1 学分。								
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education											
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation											
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation											
		小计		3									
学科基础	学科基础必修课程	01130271	机械设计 B△ Mechanic Design B	3	48	40	8		3				考查
		04133021	车用微控制器及接口技术* Electronic Control Unit & Interface Technology for Vehicle	3	48	40	8			3			考查
		04130021	车辆工程专业导论* Introduction to Vehicle Engineering	1	16	16			2[9-16]				考查
		04130031	机械制图及 Auto CAD Mechanical Drawing with Auto CAD	5	80	64		16	4				考查
		小计		12	192	160	16	16	8	3			
					1.△为专业核心课程，3 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，4 学分。								
专业教育	专业必修课程	04140211	发动机原理与构造△ Engine Principle and Construction	1.5	24	24			4[1-6]				考试
		04140212	发动机原理与构造实验 Engine Principle and Construction Experiment	1	16		16		2[1-8]				考查
		04140221	汽车构造△ Automobile Structure	2.5	40	40			3				考试
		04140222	汽车构造实验 Automobile Structure Experiment	1	16		16		2				考查
		04140071	汽车电器与电控技术* Automobile Electrical Equipment and Control Technology	2.5	40	32	8		4[7-16]				考试
		04140061	汽车理论△ Automobile Theory	4	64	56	8			4			考试
		04140041	汽车试验技术△ * Automobile Testing Technology	2	32	24	8			2			考试

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	13周	0周		
专业教育	专业必修课程	04140201	汽车设计 A*△ Automobile Design A	2.5	40	40					4		考试	
		04140251	车辆制造工艺学△ Vehicle Manufacturing Technology	3	48	48			3				考试	
		04140261	新能源汽车技术* New Energy Vehicle Technology	2.5	40	32	8				4		考查	
		小计			22.5	360	296	64		10	9	8		
					1.△为专业核心课程，15.5 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，9.5 学分。									
专业教育	专业选修课程	04150021	汽车装配技术 Automobile Assembly Technology	2	32	24	8					3		考查
		04150011	CATIA 三维设计*# Three-dimensional Design Based on CATIA	3	48	32		16		3				考查
		04152011	智能网联汽车技术概论* Intelligent Connected Vehicle Technology	1.5	24	24					3			考查
		04150261	智能汽车环境感知技术* Intelligent Vehicle Environment Perception Technology	3	48	36	12					4		考查
		04150051	专业外语 Professional English	2	32	32						2		考查
		04152091	工程语言与编程* Engineering Languages and Programming	3	48	32	16			3				考查
		04152061	车辆振动基础* Fundamentals of Vehicle Vibration	2	32	32						3		考查
		04152071	汽车 CAN 总线技术* Automobile CAN Bus Technology	2	32	32						2		考查
		04150271	控制工程基础* Fundamentals of Control Engineering	2	32	32				2				考查
		10150061	质量管理体系认证* Certification of Quality Management Systems	2	32	24	8					2		考查
		01130101	液压与气压传动 B Hydraulic and Pneumatic Drive B	2	32	24	8					2		考查
		01130361	流体力学与传热学基础* Basis of Fluid Mechanics and Heat Transfer	1.5	24	24				2				考查
		04151161	文献检索与论文写作 Literature Retrieval and Thesis Writing	1	16	16				2				考查
		小计			27	432	364	52	16	2	10	21		

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	13周	0周		
专业教育	专业选修课程					1. *为学科专业交叉融合新技术类课程，共 20 学分； 2. #为校企合作课程，共 3 学分； 3.要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 1 学分。								

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	04160084	汽车零部件设计课程设计 Course Design of Automobile Parts Design	2	2	√			
3	04160013	生产实习 Production Practice	2	2		√		
4	04160054	车辆制造工艺课程设计 Course Design of Vehicle Manufacturing Technology	3	3			√	
5	04160104	汽车设计课程设计 Course Design of Automobile Design	3	3			√	
6	04160253	毕业实习 D Graduation Practice D	3	3				√
7	04161015	毕业设计（论文） Graduation Project(Thesis)	6	10				√
小计			19	23 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	29
	第二学期	26
第二学年	第三学期	21
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	1096	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		888		208		900		196
学分数 (学分)	总数	其中						
	87.5	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		72.5	15	19	55.25	11.25	2	
实践教学环节学分所占比例			36.8%					
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 33.5 学分，占比为 38.3%。								

专业负责人签字： 刘刚 院长签字： 侯晓军 教务处长签字： 郑光锋

汽车服务工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：汽车服务工程

专业代码：080208

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德与人文素养、团队协作与沟通能力、终身学习和实践能力及组织管理能力，具备创新创业精神，掌握现代汽车技术和汽车服务基础理论、基本知识和技能，具备分析解决汽车服务工程专业问题能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在汽车技术服务、汽车营销服务、汽车金融保险服务、汽车相关产品规划等领域从事技术或管理工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任；

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在汽车服务工程领域从事汽车服务技术、汽车市场营销、汽车金融保险等方面工作，其业务能力达到工程师水平；

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作；

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于汽车后市场的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

为了达成以上培养目标，汽车服务工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和汽车服务与金融管理类专业知用于解决汽车后市场复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 能够将数学、物理和工程科学技术基础知识应用于汽车服务相关的复杂工程问题，建立数学模型并求解；

1.3 能够将汽车服务与金融管理类基础知识用于分析汽车服务相关的复杂工程问题并提出解决方案；

1.4 能够将专业知识用于汽车服务相关复杂工程问题解决方案的比较、综合和交流。

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复杂汽车服务工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和标准规范，识别与表达汽车服务相关的复杂工程问题；

2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理分析汽车服务领域复杂工程问题，获得多种解决方案；

2.3 能够根据数学、自然科学与汽车服务科学的基本原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对汽车服务领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统总成、零部件，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、文化及环境等因素。

3.1 掌握汽车相关产品开发设计的基本方法和技术，能够根据行业发展与需求确定设计目标，并研究确定技术方案；

3.2 能够根据要求，设计开发实现特定功能的系统总成、零部件；

3.3 能够在设计/开发解决方案过程中体现创新意识，并在考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的前提下，论证方案的可行性。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对汽车服务领域相关复杂工程问题进行研究，包括问题的提出与判断，研究方案的设计与实施，实验数据和相关信息分析与关联，通过研究得到合理有效的结论。

4.1 能够对汽车服务工程相关的各类问题进行研究和实验验证；

4.2 能够基于科学原理，采用科学方法对汽车服务领域相关的复杂工程问题选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建并开展实验，能够对实验结果进行分析和解释，并通过信

息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对汽车服务领域复杂工程问题，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，对复杂汽车服务工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握汽车服务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；

5.2 能够了解、选择与使用恰当的设备、信息资源、工程工具和专业模拟软件等，对汽车服务领域复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够开发、选择与使用现代工程工具和信息技术工具对汽车服务领域复杂工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于汽车服务工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 熟悉汽车服务专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业文化方面的知识；

6.2 能分析并正确评价针对汽车服务领域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、法律及文化的影响，以及这些制约因素对方案实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对汽车服务领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考汽车服务领域工程实践的可持续性，评价其可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在汽车服务工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感；

8.2 具有健康的体魄、良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实公正、诚信守则的汽车服务工程职业道德和规范，能够在汽车服务工程实践中自觉遵守，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、团队成员及负责人的角色。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用；

9.2 能够在多学科背景下的团队中担当团队成员或负责人的角色，有效实现工作目标。

10.沟通：能够就复杂汽车服务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。

10.1 了解汽车服务工程领域的发展趋势、研究热点，能够就复杂汽车服务工程问题，以口头、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

10.2 能利用工程图纸、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跨文化背景下的有效沟通。

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。

11.1 了解汽车服务工程领域相关工程与产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握汽车服务工程领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

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。

12.1 具有勤奋求学、勤于探索的素养，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；

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握汽车服务工程及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	汽车服务工程专业毕业要求																			
			1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2
8 职业规范	9 个人与团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习																		
					8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2								
中国近现代史纲要																						
马克思主义基本原理																						
大学英语																						
大学物理																						
大学物理实验																						
大学生职业发展与就业指导																						
创新创业教育																						
安全教育																						
劳动教育																						

[illegible]

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：应用经济学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械设计基础、汽车构造、汽车金融服务、汽车理论、汽车电子控制技术、汽车电气设备、汽车营销与策划、汽车检测与诊断技术、汽车保险与理赔。

主要实践性教学环节：汽车拆装综合训练、汽车金融服务课程设计、汽车零部件设计课程设计、二手车评估体系创新、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	87.5
19 (21.7%)	3 (3.4%)	8.5 (9.7%)	26 (29.7%)	11 (12.6%)	18 (20.6%)	2 (2.3%)	
说明：本专业学生至少应修满 87.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 11 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程作业设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1		1		2	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	13	1	4	2			20		
四	0			3	10	6	19		
小计	45	3	6	6	10	8	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	13周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A (junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics (2)	1	16		16		2 [1-8]				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				[2]		考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	13周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			19	320	276	44		11	8			
		创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。												
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	04130011	汽车服务工程专业导论* Professional Introduction to Automobile Service Engineering	1	16	16			2[9-16]				考查	
		01130281	机械设计基础△ Fundamentals of Mechanical Design	4.5	72	64	8		5				考试	
		09130131	金融学* Financial Economics	3	48	48			3				考查	
		小计			8.5	136	128	8		8				
					1.△为专业核心课程，4.5学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，4学分。									
专业教育	专业必修课程	04141021	汽车构造 A（1）△ Automobile Structure A(1)	2.5	40	32	8		3				考试	
		04141031	汽车构造 A（2）△ Automobile Structure A(2)	3	48	40	8		3				考试	
		04140081	汽车金融服务*△ Automobile Financial Service	2.5	40	32	8		3				考查	
		04140091	汽车理论△ Automobile Theory	3	48	40	8			4			考试	
		04140161	汽车电子控制技术 A△ Automobile Electronic Control Technology A	3	48	48				4[1-12]			考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	13周	0周	
专业教育	专业必修课程	04141032	汽车电子控制实验 Automobile Electronic Control Experiment	1	16		16			4[13-16]			考查
		04140111	汽车电气设备△ Automobile Electrical Equipment	2.5	40	32	8			3			考试
		04140271	汽车营销与策划 A*△ Automobile Marketing and Planning A	2	32	24	8			2			考查
		04140131	汽车检测与诊断技术△ Automobile Detection and Diagnosis Technology	2.5	40	32	8				4		考试
		04140141	汽车保险与理赔*△ Automobile Insurance and Claim	2	32	24	8				4		考试
		04140151	汽车维修工程 Automobile Maintain Engineering	2	32	32					4		考试
		小计		26	416	336	80		9	13	12		
		1.△为专业核心课程，23 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，6.5 学分。											
	专业选修课程	01130041	计算机绘图 Computer Graphics	1.5	24	16		8		2			考查
		01150321	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	32	32				2			考查
		04150281	汽车服务系统规划 A* Automobile Service System Planning A	2	32	32				3			考查
		04153011	CATIA 三维设计 A Three-dimensional Design Based on CATIA A	2	32	16		16		2			考查
		04150161	汽车服务工程 Automobile Service Engineering	2	32	32				4			考查
		04151071	汽车电商与金融*# Automobile E-commerce and Finance	2	32	32					3		考查
		04151101	汽车物流与信息技术* Automobile Logistics and Information Technology	1.5	24	24					4		考查
		04150291	新能源汽车结构与原理 A* New Energy Vehicle Structure and Principle A	3	48	40	8				4		考查
		04150171	车联网技术* Vehicle Networking Technology	1.5	24	24					4		考查
		04151091	汽车消费心理学* Automobile Consumer Psychology	1.5	24	24					3		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	13周	0周	
专业教育	专业选修课程	04150191	汽车商务英语 Automobile Business English	1.5	24	24					4		考查
		04140041	汽车试验技术 Automobile Test Technology	2	32	24	8				4		考查
		04150301	汽车服务企业设计与管理 Automobile Service Enterprise Design and Management	2	32	28	4				4		考查
		04151161	文献检索与论文写作 Literature Retrieval and Thesis Writing	1	16	16				2			考查
		小计		25.5	408	364	20	24		15	30		
		1. *为学科专业交叉融合新技术类课程, 11.5 学分; 2. #为校企合作课程, 共 2 学分; 3. 要求每位学生至少取得 11 学分, 其中*课程至少取得 5 学分。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	04160123	汽车拆装综合训练 Automobile Disassembly Comprehensive Training	1	1	√			
3	04160074	汽车金融服务课程设计 Course Design of Automobile Financial Service	2	2		√		
4	04160084	汽车零部件设计课程设计 Course Design of Automobile Parts Design	2	2			√	
5	04160233	二手车评估体系创新 Used Car Evaluation System Innovation	2	2			√	
6	04160143	生产实习 Production Practice	2	2			√	
7	04163053	毕业实习 C Graduation Practice C	3	3				√
8	04161015	毕业设计 (论文) Graduation Project(Thesis)	6	10				√
小计			18	22 (3)				
说明: 劳动教育实践安排在 1-3 学期, 分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	28
	第二学期	26
第二学年	第三学期	23
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	1096	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		872		224		916		180
学分数 (学分)	总数	其中						
	87.5	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		71.5	16	18	57.25	10.25	2	
实践教学环节学分所占比			34.6%					
说明：1.实践教学环节学分所占比=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程共 11.5 学分，占比为 13%。								

专业负责人签字：赵向阳

院长签字：任晓军

教务处长签字：郑光峰

自动化专业人才培养方案

（专升本）

专业名称：自动化

专业代码：080801

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、良好科学素养、人文精神和职业道德，掌握自动化领域的基本知识和基本技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、交流能力，能够在运动控制、过程控制、人工智能等自动化相关领域从事工程设计、产品开发、生产制造、系统集成和运行管理等工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在自动化领域从事工程应用、技术开发、设计制造、技术服务、生产管理等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习和终身学习的意识，持续服务于自动化领域创新发展和产业升级的需要。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业知应用于解决自动化控制领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 能够将数理和工程科学技术基础知识用于对自动控制相关复杂工程问题建立数学模型并求解；

1.3 能够将自动控制工程基础知识用于分析自动控制相关复杂工程问题并提出解决方案；

1.4 能够将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法应用于自动控制领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。

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，识别、表达、并通过文献研究分析自动控制领域中复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和标准规范，识别与表达自动控制领域相关的复杂工程问题；

2.2 能根据数学、自然科学和工程科学的基本原理分析自动控制领域复杂工程问题，获得多种解决方案；

2.3 能够根据数学、自然科学和控制工程科学的基本原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对自动控制领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的控制系统、控制部件，并在设计中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握自动控制领域工程设计和产品开发基本方法和技术，能够根据需求确定设计目标，并研究确定技术方案；

3.2 能够根据要求，设计开发实现特定功能的自动控制系统、控制部件；

3.3 能够在设计开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对自动控制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。

4.1 能够对自动控制工程相关的系统工作原理进行研究和实验验证；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对自动控制领域相关的复杂工程问题选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建并开展实验，能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对自动控制领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器和信息技术工具，包括针对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握自动控制领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和仿真软件的使用方法；

5.2 能够选择和使用恰当的现代仪器、系统仿真与设计软件、信息技术工具对自动控制领域复杂工程问题进行分析、计算和设计；

5.3 能够针对自动控制领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工程工具进行专业问题的模拟与预测，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉自动控制相关领域的技术标准体系；

6.2 能分析并正确评价针对自动控制领域复杂工程问题的工程实践，尤其是新技术、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，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对自动化复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解国家有关环境保护和社会可持续发展的规律、法规、政策，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义；

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考自动控制领域工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在自动化及相关工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感；

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解自动控制工程职业道德和规范，能够在自动控制工程实践中自觉遵守，履行责任。

9.个人和团队：能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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用；

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能够就自动控制领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的外语应用能力和全局意识，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就自动控制领域专业问题，以口头、文稿、图标等方式，准确表达自己的观点，回应质疑；

10.2 能利用工程图纸、设计报告、软件、硬件、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，针对技术或工程问题进行跨文化背景下的有效沟通。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.1 了解自动控制领域相关工程和产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握自动控制领域工程项目中的管理与经济决策方法；

11.2 能在多学科环境的复杂自动控制产品开发中，具有开展工程进度管理、任务管理等方面的能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习意识，不断学习和适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能利用辩证思维、批判性思维理性分析和解决问题，具有勤奋求学、勤于探索、不断求知和终身学习的素养；

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握自动控制工程及相关专业领域的前沿理论、技术发展动态，具备不断获取新知识、新技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课程名称			自动化专业毕业要求																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
课程类别	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 工程与社会				7 环境和可持续发展				8 职业规范				9 个人与团队				10 沟通				11 项目管理				12 终身学习																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
课程平台	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
通识教育必修课程	马克思主义基本原理																					H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	中国近现代史纲要																					H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	大学英语																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	大学物理				H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	大学物理实验																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	创新创业教育																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	大学生职业发展与就业指导																																M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	安全教育																		M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

			自动化专业毕业要求																																				
课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 工程与社会				7 环境和可持续发展				8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
课程平台		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2								
专业教育	现代控制理论		H			H										M																							
	PLC原理与应用				H					H						M																							
	现场总线技术										M		M						H																				
	运动控制系统				H		H			M				M																									
集中实践教学环节	劳动教育实践																						M																
	控制电路板综合设计				M			H		M							M																						
	小型电控系统综合设计		M					H		M							H					M																	
	自动化综合创新							H			H												M		M														
	毕业实习																		H		M		M				H												
	毕业设计 A						M			H		H					H		M								H			M		M							

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：控制科学与工程

交叉学科：仪器科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电路分析基础 B、自动控制原理 A、现代控制理论、PLC 原理与应用 A、运动控制系统 B（1）。

主要实践性教学环节：控制电路板综合设计、小型电控系统综合设计、毕业实习、毕业设计 A。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	创新 创业 素质 拓展 学分 (比例)	72.5
20 (27.59%)	3 (4.14%)	11 (15.17 %)	9.5 (13.10%)	13 (17.93%)	14 (19.31%)	2 (2.76%)	
说明：本专业学生至少应修满 72.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 13 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程作业设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	2			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	17	1		2			20		
四	0			2	12	5	19		
小计	49	3	4	4	12	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	17周	0周		
通识教育	必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查	
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48	0			3			考试	
		12110281	大学英语 A（上） College English A (junior)	2.5	40	32	8		3				考查	
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查	
		13111021	大学物理（2） College Physics II	2	32	32	0		2				考试	
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16	0	16		2				考查	
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16				[2]				考查
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32				[2]				考查
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32				2				考试
		小计			20	336	292	44		12	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。								
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。								
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education											
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation											
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation											
		小计		3									
学科基础	学科基础必修课程	05132071	电路分析基础 B △ Circuit Analysis Element B	4	64	56	8		4				考试
		05136031	自动控制原理 A △ Automatic Control Theory A	4	64	56	8		4				考试
		05147031	单片机原理与接口技术 A * SCM Theory and Interface Techonlogy A	3	48	40	8		3				考查
		小计		11	176	152	24		11				
					1.△为专业核心课，8 学分； 2.*为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。								
专业教育	专业必修课程	05156131	现代控制理论 △ Modern Control Theory	2.5	40	40	0			3			考试
		05146061	PLC 原理与应用 A △ Principle and Application of PLC A	3	48	40	8			3			考查
		05146101	现场总线技术 B * Fieldbus Technology B	2	32	24	8			2			考查
		05156211	运动控制系统 B（1）△ Motion Control System B（1）	2	32	24	8			3			考查
		小计		9.5	152	128	24			11			
					1.△为专业核心课，7.5 学分； 2.*为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。								
	专业选修课程	06150401	电子设计自动化 C * Electronic Design Automation C	2	32	24	8		2				考查
		06130561	信号与系统 B * Signal and Systems B	2	32	24	8		2				考查
		05136061	电力电子技术 B Power Electronics	2.5	40	32	8		3				考查
		08150011	数据库原理及应用 * Database Principles and Applications	2	32	32	0		2				考查
		01130101	液压与气压传动 B * Hydraulic and Pneumatic Transmission B	2	32	24	8			2			考查
		05157181	计算机控制系统 Computer Control System	3	48	40	8			3			考试
		05156111	电气制图 Electrical Drafting	2	32	16	0	16		2			考查
		05156201	智能控制 Intelligent Control	2	32	32	0				4		考试

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
		05157041	过程控制系统 Process Control System	3	48	40	8				3		考试
		05156011	自动控制系统集成 # Automatic Control System Integration	2	32	16	16				4		考查
专业选修课程	专业选修课程	05156171	自动化专业英语 Specialized English For Automation Engineering	2	32	32	0				4		考查
		05157111	嵌入式系统原理及应用 C * Embedded System Application C	2	32	24	8				4		考查
		05150011	工业企业供电 * Industrial Power Supply	2	32	24	8				4		考查
		06150291	DSP 原理与应用 * DSP Theory and Application	2	32	24	8				4		考查
		06150571	虚拟仪器技术 C Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8				4		考查
		08150031	JAVA 程序设计 JAVA Programming	2	32	24	8				4		考查
		08150081	人工智能导论 * Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32	0				4		考查
		22159001	工业机器人技术 * Industrial Robotics	2	32	24	8				4		考查
		22159041	工业机器人典型应用 * Typical Application of Industrial Robot	2	32	24	8				4		考查
		22159013	工业视觉系统 * Industrial Vision System	2	32	24	8				4		考查
		05159001	文献检索与论文写作	1	16	16	0			2			考查
		小计		43.5	696	552	128	16	9	9	51		
		1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 22 个学分； 2. #为校企合作课程，共 2 学分； 3. 要求每位学生至少取 13 个学分，其中*课程至少取得 6 个学分。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education	0	(3)	√	√	√	
2	05167004	控制电路板综合设计 Comprehensive Design of Control Circuit Board	2	2	√			
3	05166044	小型电控系统综合设计 Comprehensive Design of Small Electronic Control System	2	2		√		
4	05166023	自动化综合创新 Automation Innovation Comprehensive	2	2			√	
5	05160103	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
6	05167015	毕业设计 C Graduation Project	6	12				√
小计			14	20(3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	25
	第二学期	24
第二学年	第三学期	18
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	920	课程性质			课程类别		
		必修课	选修课		理论教学		实践教学
		664	256		808		112
学分数 (学分)	总数	其中					
	72.5	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		60.5	18	14	49.5	7	2
实践教学环节学分所占比例			31.72%				
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 11 学分，占比为 14%。							

专业负责人签字：杨晓

院长签字：杨捷

教务处长签字：郑辉

电气工程及其自动化专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：电气工程及其自动化

专业代码：080601

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、良好职业道德、科学素质和人文素养，掌握电气工程、控制工程等多学科基础理论、专业知识和工程技能，具备自主学习能力、创新创业能力、交流与组织协调能力，能够在电气工程及相关领域从事工程设计、发电厂和电网建设、系统调试与运行、电气设备制造、维护检修等工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在电气工程领域工程实践中遵守职业规范，积极承担社会责任和履行社会义务。

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在电气工程及相关领域从事设计、制造、运维、科研和管理等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具备良好的人际沟通、团队协作和项目管理能力，能够在项目团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习能力、创新能力和终身学习意识，熟悉能源电力行业国内外发展趋势，不断学习以适应社会和技术发展需要。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂电气程问题。

1.1 能够将数学和自然科学的基础知识和逻辑思维分析方法，运用于复杂电气工程问题的分析和表述；

1.2 能够运用工程基础知识对复杂电气程问题建立数学模型；

- 1.3 能够利用专业基础知识对复杂电气工程问题进行分析、计算并提出解决方案；
- 1.4 能够将电气工程及其自动化专业知识用于复杂电气工程问题解决方案的比较与优化。
- 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复杂电气工程问题，以获得有效结论。
 - 2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂电气工程问题的关键环节和参数；
 - 2.2 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，分析并表达复杂电气工程问题的特性，获得多种解决方案；
 - 2.3 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究分析影响复杂电气工程问题的因素，以获得有效结论。
- 3. **设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂电气工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统与单元（部件），并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
 - 3.1 能够掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；
 - 3.2 能够根据特定需求，完成对复杂电气工程系统与单元（部件）的设计、调试与优化；
 - 3.3 能够在设计开发环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 4. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，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。
 - 4.1 能够对电气工程相关的物理现象、系统特性进行研究和实验验证；
 - 4.2 能够根据复杂电气工程问题的特征，选择研究路线，设计实验方案；
 - 4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全开展实验，科学采集、整理、分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5. **使用现代工具：**能够针对复杂电气工程问题，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，包括对复杂电气工程问题的预测与模拟，并能够理解

其局限性。

5.1 能够掌握现代仪器、工程工具、信息技术工具的使用原理和方法；

5.2 能够选择与使用恰当的现代仪器、工程工具、信息资源、信息技术工具对复杂电气工程问题进行分析、计算和设计；

5.3 能够开发或选用满足特定需求的现代工具对复杂电气工程具体问题预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. **工程与社会：**能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 能够了解电气工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规；

6.2 能够合理分析和评价电气工程相关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。

7. **环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂电气工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够了解环境保护和可持续发展的理念和内涵，了解相关方针政策和法律法规；

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考复杂电气工程实践的可持续性，并合理评价复杂电气工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

8.1 能够践行社会主义核心价值观，树立正确的人生观、价值观和世界观，具有较高的人文社会科学素养，具备履行社会责任的基础；

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，能够在电气工程实践中理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，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。

9.1 能够在多学科背景下的团队中进行分工与协作，独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色；

9.2 能够主动与团队成员合作、沟通，并组织、协调团队开展工作，胜任团队负责人的角色。

10. **沟通：**能够就复杂电气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，并具备一定的全局意识，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有较强的口头表达能力和书写能力，能够通过撰写调查报告、陈述发言等方式准确表达复杂电气工程问题；

10.2 具备一定的全局意识，能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

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。

11.1 能够掌握电气工程项目中涉及的工程管理原理与经济决策方法；

11.2 能够在多学科环境下，运用工程管理与经济决策方法对电气工程项目进行决策和管理。

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。

12.1 能够掌握自主学习的方法，认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 能够通过学习不断提升自我，适应工程技术的发展，满足个人或职业发展的需求。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电气工程

交叉学科：控制科学与工程、电子科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电机学、发电厂电气部分、电力系统分析、电力系统继电保护、高压技术。

主要实践性教学环节：变电站仿真综合实训、电气系统综合设计与仿真、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	77.5
17 (21.9%)	3 (3.9%)	9.5 (12.2%)	18 (23.2%)	14 (18.1%)	14 (18.1%)	2 (2.6%)	
说明：本专业学生至少应修满 77.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 14 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	18	1				1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	17	1	1				19		
三	14	1	3	2			20		
四	0			2	14	3	19		
小计	49	3	4	4	14	4	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	17周	14周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				3		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	17周	14周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查
		小计			17	288	260	28		6	8	4	
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。								
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art (Optional)		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。								
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。								
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education											
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Wisdom											
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation											
		小计		3									
学科基础	学科基础必修课程	05133011	电路B（1） Circuit B (1)	3.5	56	56			6				考试
		05155001	电机学C△ Electrical Machine C	4	64	56	8		4				考试
		05133041	电气工程前沿技术专题* Advanced Technology of Electric Engineering	2	32	32			[4]	[4]	[4]		考查
		小计			9.5	152	144	8		10			
					1.△为专业核心课程，4学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，2学分。 电气工程前沿技术专题以专题讲座形式安排。								

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	17周	14周	0周	
专业教育	专业必修课程	05142101	发电厂电气部分 A△ Electric Elements of Power Plant A	3	48	40	8		4				考试
		05142121	发电厂动力部分 A* Power Section of Power Plant A	2.5	40	40			3				考查
		05145001	电力系统分析 B△ Electric Power System Analysis B	4	64	56	8			4			考试
		05142131	电力系统继电保护 A△ Power System Relay Protection A	3.5	56	48	8			4			考试
		05142061	高电压技术△* High-Voltage Technology	3	48	40	8			3			考试
		05156121	电气控制与 PLC (B) * Electrical control and PLC(B)	2	32	24	8			3			考试
		小计		18	288	248	40		7	14			
		1.△为专业核心课程, 13.5 学分; 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程, 7.5 学分。											
专业教育	专业选修课程	05153101	电力系统自动化A* Power System Automation A	3	48	44	4				4		考试
		05152221	Matlab 语言与电力系统仿真 Matlab and Power System Simulation	2	32	16		16			3		考查
		05142071	电气 CAD Electrical CAD	2	32	8		24		3			考查
		05152051	输配电线路设计# Transmission and Distribution Line Design	2	32	32					3		考查
		05152301	电力工程造价 Building Cost of Electric Projects	2	32	32					3		考查
		05152071	电气设备在线监测与故障诊断* On-line Monitoring and Fault Diagnosis of Electrical Equipment	2	32	32					3		考查
		05152251	新能源发电技术 A* New Energy Generation TechnologyA	2	32	28	4				3		考查
		05152181	微机保护 A Microcomputer Protection A	2	32	32					3		考查
		05152061	配电自动化 Distribution Automation	2	32	32				3			考查
		05152191	智能电网技术* Smart Grid Technology	2	32	32				3			考查
		05159001	文献检索与论文写作 Literature Retrieving and Thesis Writing	1	16	16					3		考查
		05153021	设备管理与维护# Equipment Management and Maintenance	1	16	16					2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	17周	14周	0周	
专业教育	专业选修课程	05153031	预装式变电站生产工艺# Production Process of Prefabricated Substation	1	16	16					2		考查
		小计		24	384	336	8	40		9	29		
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，9 学分； 2. #为校企合作课程，共 4 学分； 3. 要求每位学生至少取得 14 学分，其中*课程至少取得 5 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	05162083	变电站仿真综合实训 A Integrated Training for Substation Simulation A	1	1		√		
3	05162103	输电线路测量实训 Transmission and Distribution Line Training	1	1			√	
4	05163023	电气系统综合设计与仿真 Comprehensive Design and Simulation of Electrical System	2	2			√	
5	05162043	生产实习 B Production Practice B	2	2			√	
6	05160103	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
7	05163015	毕业设计 D Graduation Project D	6	14				√
小计			14	22 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	22
	第二学期	25
第二学年	第三学期	23
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	1000	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		728		272		880		120
学分数 (学分)	总数	其中						
	77.5	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		58.5	19	14	54	7.5	2	
实践教学环节学分所占比例			30.32%					
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 14.5 学分，占比为 18.71%。								

专业负责人签字：刘毅

院长签字：杨捷

教务处长签字：郑先锋

测控技术与仪器专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：测控技术与仪器

专业代码：080301

一、培养目标

本专业立足河南、面向全国，针对智能感知背景下新工科人才需求，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具备崇高的理想信念，强烈的社会责任感，良好的科学素养、人文精神和职业道德，掌握测控技术与仪器领域的基础知识和基本技能，具备良好的合作意识、创新精神、学习能力和交流能力，能在测控系统集成、仪器仪表设计开发等领域从事设计制造、研究开发及生产管理等工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的社会责任感、职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在测控技术领域从事设计制造、技术开发、工程应用、项目管理、技术服务等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具备项目筹划与实施能力，良好的沟通、团队合作能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：拥有自主学习和终身学习的意识和能力，能够持续服务于测控技术领域的创新发展和产业升级的需要。

二、毕业要求

根据人才培养目标，要求本专业学生达到以下的毕业要求：

1. **工程知识**：能够将数学、自然科学、仪器科学的基本理论和专业技能用于解决复杂测控工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学、工程科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 能够将数学、自然科学、工程科学的基本思维方法用于测控工程问题的表述，针

对测控工程领域具体对象建立数学模型并求解；

1.3 能够将测控技术领域专业知识与数学模型用于测控技术与仪器专业工程问题的推演分析，提出解决复杂工程问题的方案；

1.4 能够适应现代信息技术发展，融会贯通工程数理基本知识和测控专业专业知识，通过对拟定方案的交流、比较和优化，解决测控技术与仪器领域的复杂工程问题。

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测控领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理和标准规范，识别和表达测控领域复杂工程问题及其关键环节；

2.2 能根据数学、自然科学和工程科学的基本原理分析测控领域复杂工程问题，并针对具体对象分析系统各个环节特性，获得多种解决方案；

2.3 能够根据数学、自然科学和测控领域工程科学的基本原理，并结合文献研究，对测控领域复杂工程问题进行综合分析，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂测控工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统和单元（部件），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。

3.1 掌握测控系统工程设计和产品开发全流程的基本设计方法，根据工程需求明确设计目标，确定总体及各环节技术方案；

3.2 能够针对测控工程问题的需求及设计方案，制造开发实现特定功能的测控系统和单元（部件）；

3.3 能够在设计开发环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素对设计进行优化改进，最终实现工程表达，并体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂测控工程问题进行研究，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。

4.1 能够运用测控技术与仪器学科相关原理和方法，对测控工程领域相关的各类元件、设备特性进行研究和实验验证。

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对单一或复杂测控系统等选择研究路线、设计实验方案；

4.3 能够根据设计的实验方案构建并开展实验,实现实验数据的正确采集与恰当的处理,能够对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具: 能够针对复杂测控工程问题,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。

5.1 了解现代仪器、信息检索工具、工程工具、专业仿真软件等工具的原理和使用方法;

5.2 能够正确选择和使用恰当的软硬件、仪器、仿真工具和工程工具对测控工程复杂问题进行分析、计算和设计;

5.3 能够开发或选用现代工程工具对测控系统及其关键环节进行设计、模拟和仿真,对测控领域复杂工程问题进行预测和模拟,并理解其局限性。

6. 工程与社会: 能够基于测控工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

6.1 了解测控技术与仪器领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响;

6.2 能够分析和评价测控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,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂测控工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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,认识和理解其对专业领域发展的导向和意义;

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考测控领域工程实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患;

8. 职业规范: 具有良好的人文社会科学素养、社会责任感,能够在测控工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

8.1 具有正确的价值观,了解中国国情,能够践行社会主义核心价值观,具备社会责任感;

8.2 具有健康的体魄、良好的心理素质、劳动观念和良好的人文社会科学素养，具备履行社会责任的基础，理解测控技术与仪器专业工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担起个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够理解在多学科背景下的团队中不同角色的职责，在团队中做好自己承担的角色，具有团队合作精神和意识；

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10. 沟通：能够就复杂测控工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的外语应用能力和全局意识，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有良好的表达能力，专业的描述方法，能针对测控领域专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑；

10.2 具有一定的全局意识，能利用工程图纸、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，针对技术或工程问题，进行跨文化背景下的有效沟通。

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。

11.1 理解测控技术与仪器工程活动中的管理原理，把握资源分配和经济评估的原则，并掌握测控技术与仪器领域复杂工程问题决策的方法和方向；

11.2 理解多学科复杂工程问题的知识融合理念，能够胜任测控技术与仪器领域的项目管理工作。

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。

12.1 能利用辩证思维、批判性思维理性分析和解决问题，具有勤奋求学、精于探索、不断求知和终身学习的素养。

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握测控工程及相关专业领域前沿理论、技术发展动态，具备不断获取新知识、新技能、持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

三、主干学科与交叉学科

主干学科：仪器科学与技术

交叉学科：控制科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：模拟电子技术、自动控制原理、传感器技术、测控总线技术、嵌入式系统原理及应用、Python 程序设计基础、无线传感网络及应用。

主要实践性教学环节：控制电路板综合设计、测控系统综合设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科 基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓 展学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	81.5
24 (29.45%)	3 (3.68%)	9.5 (11.66%)	19 (23.31%)	10 (12.27%)	14 (17.18%)	2 (2.45%)	
说明：本专业学生至少应修满 81.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程作业设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	2			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	17	1		2			20		
四	0			2	12	5	19		
小计	49	3	4	4	12	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一 16周	二 16周	三 17周	四 0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3				考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				3			考试
		13111021	大学物理（2） College Physics II	2	32	32			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4			[2]			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	17周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			24	400	356	44		14	11	0	0	
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。									
		科学精神与科学技术类		1	要求每位学生至少取得1学分。									
		社会发展与公民教育类												
		人文经典与人生修养类												
		艺术体验与审美鉴赏类												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	06130601	模拟电子技术 C△ Analog Electronic Technology C	3.5	56	48	8		4				考试	
		06130431	数字电子技术 A Digital Electronic Technology A	3	48	40	8		4				考查	
		05136051	自动控制原理 C*△ Automatic Control Theory C	3	48	40	8		3				考试	
		小计			9.5	152	128	24		8	3	0	0	
					1. △为专业核心课程，6.5 学分； 2. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，3 学分。									
专业教育	专业必修课程	05147031	单片机原理与接口技术 A SCM Theory and Interface Technology A	3	48	40	8		3				考查	
		05147061	传感器技术△ Sensor Technology	3	48	40	8		3				考试	
		05147101	测控总线技术*△ Measurement and Control Bus Technology	3	48	40	8		3				考查	
		05147151	嵌入式系统原理及应用△ Embedded System Application	4	64	48	16		4				考试	
		05147171	Python 程序设计基础△ Fundamentals of Python Programming	2	32	32	0				4		考试	
		05147012	远程控制系统设计实验 Experiment of Remote Monitoring System Design	1	16	0	16				2		考查	
		05147181	无线传感网络及应用*△ Wireless Sensor Network	3	48	32	16				4		考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	17周	0周		
专业教育	专业必修课程	小计			19	304	232	72		6	7	10	0	
					1. △为专业核心课程，15 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，6 学分。									
专业教育	专业选修课程	05157151	测控技术与仪器专业英语 Measurement and Control Technology and Instrument Professional English	2	32	32				2				考查
		05146201	电气控制与 PLC(C)* Electrical Control and PLC (C)	3	48	40	8			3				考查
		05157251	光电检测技术 Optic-Electronic Inspection Technology	2	32	24	8			2				考查
		05157131	机器视觉检测技术* Image Detection Technique	3	48	40	8			3				考查
		05157181	计算机控制系统 Computer Control System	3	48	40	8			3				考查
		06150571	虚拟仪器技术 C* Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8			2				考查
		05147161	测控数据采集与处理* Data Acquisition and Processing	3	48	32	16				4			考查
		05156181	组态控制技术 Configuration Control Technology	2	32	16	16				4			考查
		05157221	测控仪器设计 Instrument Design	3	48	32	16				4			考查
		05157231	过程控制系统及装置 Process Control and Components	2	32	24	8				4			考查
		05157241	集散控制系统 Collective and Distributive Control System	2	32	24	8				2			考查
		小计			27	432	328	104	0	0	15	14	0	
					1.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，共 11 学分； 2.要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 5 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	05167004	控制电路板综合设计 Comprehensive Design of Control Circuit Board	2	2	√			
3	05167014	测控系统综合设计 Comprehensive Design of Measurement and control system	2	2		√		
4	05167013	生产实习 Specialized Production Practice	2	2			√	
5	05160103	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
6	05167015	毕业设计 C Graduation Design	6	12				√
小计			14	20 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	28
	第二学期	26
第二学年	第三学期	14
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	1064	课程性质			课程类别		
		必修课		选修课	理论教学		实践教学
		856		208	892		172
学分数 (学分)	总数	其中					
	81.5	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		66.5	15	14	54.75	10.75	2
实践教学环节学分所占比例			32.82%				
说明：1. 实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 2. 学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 20 学分，占比为 24.54%。							

专业负责人签字：

赵书荣

院长签字：

杨捷

教务处长签字：

郑先锋

电缆工程专业人才培养方案

（专升本）

专业名称：电缆工程

专业代码：080606T

一、培养目标

本专业培养适应经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握电气、材料等多学科基础知识和基本技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、交流能力，能够在电缆工程及相关领域从事技术开发、工程/产品设计、生产管理、质量控制、工程应用、技术服务等工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在电缆工程领域从事设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于电缆工程领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂电缆工程问题。

1.1 掌握数学、物理、化学的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 能够将数理和工程科学技术基础知识用于对电缆工程相关复杂工程问题建立

数学模型并进行求解；

1.3 能够将电缆工程基础知识用于分析智能制造相关复杂工程问题并提出解决方案；

1.4 能够将专业知识用于智能制造相关复杂工程问题解决方案的比较、综合和交流。

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复杂电缆工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和标准规范，识别与表达电缆工程相关的复杂工程问题；

2.2 能根据数学、自然科学和工程科学的基本原理分析电缆工程领域复杂工程问题，获得多种解决方案；

2.3 能够根据数学、自然科学和电缆工程科学的基本原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对电缆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（环节）或工艺流程，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。

3.1 掌握电缆工程设计和产品开发的基本方法和技术，能够根据需求确定设计目标，并研究确定技术方案；

3.2 能够根据要求，能够设计满足特定需求的电缆结构、工艺流程或检验规程；

3.3 能够在设计开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电缆工程领域相关复杂工程问题进行研究，包括问题的提出与判断，研究方案的设计与实施，实验数据和相关信息分析与关联，通过研究得到合理有效的结论。

4.1 能够对电缆工程相关的各类物理现象、材料特性进行研究和实验验证；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对电缆工程领域相关的复杂问题选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建并开展实验，能够对实验结果进行分析和解释，并通

过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对电缆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。

5.1 掌握电缆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；

5.2 能够选择和使用恰当的仪器、信息资源，工程工具和专业模拟软件等，用于电缆工程领域复杂工程问题的分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测电缆工程领域复杂工程问题，并能够分析和理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉电缆工程领域的技术标准体系；

6.2 能分析并正确评价针对电缆工程领域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，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对电缆工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义；

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考电缆工程领域工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

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。

8.1 具有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感；

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实公正、诚信守则的电缆工程职业道德和规范，能够在电缆工程实践中自觉遵守，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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用；

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能够就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。

10.1 能够就电缆工程领域专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑；

10.2 能利用工程图纸、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跨文化背景下的有效沟通。

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。

11.1 了解电缆工程领域相关工程与产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握电缆工程领域工程项目中设计的管理与经济决策方法；

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂电缆产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

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。

12.1 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；

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握电缆工程及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			电缆工程专业毕业要求																																			
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 工程与社会		7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队				10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2						
通识教育	通识教育必修课程	马克思主义基本原理																					H															
		中国近现代史纲要																					H															
		大学英语																																				
		线性代数	H																																			
		复变函数与积分变换	H																																			
		大学物理	H																																			
		大学物理实验												H			M																					
		大学生职业发展与就业指导																															M					
		安全教育																				M																
		创新创业教育																						M														
学科基础	学科基础必修课程	电介质化学	H																																			
		电路		H			M						M																									
		电磁场			H		M																															
		电介质物理	H						H											M																		
		电机及拖动技术				M					H				M																							

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电气工程。

交叉学科：材料科学与工程、信息与通信工程。

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电介质物理、电介质化学、电缆及光缆材料、电力电缆结构设计、电缆工艺原理及应用、电气绝缘测试及诊断技术、光纤光缆制造技术。

主要实践性教学环节：大学物理实验、电缆检测实验、电缆综合实验、光纤光缆综合实验、电缆材料开发与测试课程设计、电缆结构与工艺课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：修业年限 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	84
23（27.38%）	3（3.57%）	13（15.48%）	17（20.24%）	8（9.52%）	18 （21.43%）	2（2.38%）	
说明：本专业学生至少应修满 84 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，教育类课程 1 学分）；专业选修课程 8 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	17	1				2	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	12	1	6			1	20		
四	0			4	14	1	19		
小计	45	3	6	6	14	4	78		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	12周	0周	
通识教育	必修课程	14110191	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A (上) College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A (下) College English A(senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考查
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3				考查
		13111021	大学物理 (2) College Physics (2)	2	32	32			2				考试
		13111022	大学物理实验 (2) Experiment of College Physics (2)	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									17周	16周	12周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			23	384	340	44		15	8	2		
		创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排；												
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）			2	要求每位学生至少取得《艺术导论》、《音乐鉴赏》、《美术鉴赏》、《书法鉴赏》、《舞蹈鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《戏曲鉴赏》和《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。								
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology			1	要求每位学生至少取得1学分。								
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education			1									
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation			1									
		艺术鉴赏与审美体验类 Art Experience and Aesthetic Appreciation			1									
		小计			3									
学科基础	学科基础必修课程	21130011	电介质化学 [△] Dielectric Chemistry	3	48	48			3				考试	
		05132061	电路 A（2） Circuit A(2)	2	32	32			2				考查	
		06140361	电磁场 Electromagnetic Field	2	32	32				2			考查	
		21130041	电介质物理 [△] Dielectric Physics	3	48	48				3			考查	
		21130161	电机及拖动技术 Electrical Machinery and Drives	3	48	40	8			3			考查	
		小计			13	208	200	8		5	8			
		△为专业核心课程，6 学分。												
专业教育	专业必修课程	21140151	电缆及光缆材料* [△] Cable and Fiber Optic Materials	3	48	48				3			考试	
		21140161	电缆工艺原理及应用* [△] Cable Technology Principle	3	48	48				3			考试	
		21140152	电缆检测实验 3 Experiment of Cable Test Technology 3	1	16		16			1			考查	
		21140171	光纤光缆制造技术* [△] Technology of Optical Fiber and Fiber Optic Cable Manufacturing	2.5	40	40					4		考试	
		21140191	电力电缆结构设计* [△] Power Cable Structure Design	3	48	48					4		考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	12周	0周	
专业教育	专业必修课程	21140201	电气绝缘测试及诊断技术* [△] Electric Insulation Tests and Fault Diagnosis Technology	3	48	48					4		考试
		21140142	电缆检测实验 2 Experiment of Cable Test Technology 2	1.5	24		24				2		考查
		小计		17	272	232	40			7	14		
		1. △为专业核心课程, 14.5 学分。 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程, 14.5 学分。											
	专业选修课程	10150081	现代企业管理 Modern Business Management	2	32	32			2				考查
		21150031	电力工程基础 Electric Power Engineering Basics	1.5	24	24			2				考查
		21150011	金属熔炼与塑性加工 Metal Smelting and Plastic Processing	1.5	24	20	4			2			考查
		21150141	工程光学 Engineering Optics	2	32	32				2			考查
		21130081	计算机辅助电缆设计* Cable Engineering Computer Aided Design	2	32	16		16			2		考查
		21150261	Python 程序设计基础 Fundamentals of Python Programming	2	32	32				2			考查
		21150041	专业英语 Professional Foreign Language	2	32	32					2		考查
		21150151	通信电缆设计与制造 Communication Cable Design and Manufacturing	3	48	48					4		考查
		21150061	光纤通信技术 Technology of Fiber Optic Communication	1.5	24	20	4				2		考查
		21150121	光纤传感器应用技术 Fiber optic Sensors Technology	1.5	24	24					2		考查
		21150071	通信网基础 Communication Network Basics	1.5	24	20	4				2		考查
		21150131	电缆设备运行与管理 [#] Operation and Management of Cable Equipment	1.5	24	24					2		考查
		21150251	文献检索与论文写作 Literature Retrieving and Thesis Writing	1	16	16				2			考查
		10150011	ERP 原理与实施* ERP Principle and Implementation	2	32	24	8				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	12周	0周	
专业教育	专业选修课程	21150091	电磁线 Electromagnetic Wire	1.5	24	24					2		考查
		09130051	市场营销 Marketing	2	32	24	8				3		考查
		21150181	电缆施工与运行技术 Cable Construction and Operation Technology	1.5	24	24					2		考查
		21150191	Matlab 仿真应用 Application of Matlab Simulation	2	32	16		16			3		考查
		21150171	工厂精益管理*# Plant Lean Management	1.5	24	24					[2]		考查
		21150201	电工新材料*# New Electrical Materials	1.5	24	24				[2]	[2]		考查
		小计		35	560	500	28	32	4	8	28		
				1.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，共 7 学分； 2.#为校企合作课程，共 4.5 学分； 3.要求每位学生至少取得 8 学分，其中学科前沿和交叉融合类课程至少取得 2 学分； 4. 电工新材料和工厂精益管理课程以专题讲座形式安排。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	21160123	生产实习 Production Practice	2	2		√		
3	21160054	电缆材料开发与测试课程设计 Cable Material Development and Test	3	3			√	
4	21160064	电缆结构与工艺课程设计 Cable Structure and Technology Curriculum Design	3	3			√	
5	21160033	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
6	21160035	毕业设计 Graduation Project	6	14				√
小计			18	26(3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计（必修+选修）
第一学年	第一学期	24
	第二学期	25
第二学年	第三学期	20
	第四学期	0
说明：第1学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在20-26学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	1040	课程性质				课程类别	
		必修课		选修课		理论教学	实践教学
		864		176		944	96
学分数 (学分)	总数	其中					
	84	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		71	13	18	58	6	2
	实践教学环节学分所占比例			32.14%			
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+素质拓展学分）/总学分。 2.学科专业交叉融合和新技术类课程共 16.5 学分，占比为 19.64%。							

专业负责人签字：

王卫东

院长签字：

李平

教务处长签字：

郑先锋

电子信息工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：电子信息工程

专业代码：080701

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、良好的科学素质和人文素养，系统掌握现代电子技术、信息通信的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在电子信息行业的信息通信、智能终端、电子技术等领域从事生产、设计和管理等工作的高素质应用型人才。

本专业毕业生 5 年左右，预期达到以下目标：

目标 1：能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：具有扎实的自然科学与电子信息工程基础知识，能够运用专业知识，研究和解决电子信息及相关领域的复杂工程问题，具有创新意识和较强的工程实践能力。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 4：具有一定的全局意识，拥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。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂电子信息工程问题。

1.1 具有解决电子信息工程问题所需的数学与自然科学知识，并能将其应用到解决复杂电子信息工程问题。

1.2 具有解决电子信息工程问题所需的工程基础知识，并能将其应用到解决复杂电子信息工程问题。

1.3 具有解决电子信息工程问题所需的专业知识，并能够综合应用相关知识解决电子信息工程领域复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和电子信息工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂电子信息工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂电子信息工程问题的关键环节和参数。

2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂电子信息工程问题进行表述。

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂电子信息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。

3.1 能够针对用户对电子控制系统的功能及技术指标要求，根据所学专业知 识，确定设计目标。

3.2 能够运用专业知识，通过分析、类比等方式提出满足要求的解决方案。

3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电子信息工程问题进行研究，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。

4.1 能够对电子信息工程相关的物理现象、系统特性进行研究和实验分析。

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对器件、电路、功能模块、控制系统制定实验方案并实施。

4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂电子信息工程问题，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，包括对复杂电子信息工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够了解和合理选择现代电子信息设计的工程技术资源和现代工程工具、信息技术工具，解决复杂电子信息工程问题并理解其局限性。

5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂电子信息工程问题进行辅助设计、预测和模拟。

6.工程与社会：能够基于电子信息工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 了解电子信息工程相关的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。

6.2 能够认识工程技术人员在专业工程实践和复杂电子信息工程问题解决方案中应承担的社会、安全和法律责任。

7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂电子信息工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 树立科学发展观,了解国家、地方关于环境保护相关政策法规,理解社会可持续发展的重要性。了解电子信息工程利于环境、社会的可持续发展方向。

7.2 能够合理评价复杂电子信息工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在电子信息工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

8.1 树立正确的人生观、价值观和世界观,具有较高的人文社会科学素养。

8.2 具有健康的体魄,良好的心理素质和劳动观念,具备履行社会责任的基础。

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。

9.1 能够独立完成团队分配的工作,胜任团队成员的角色。

9.2 能够主动与其他团队成员合作、沟通,并组织团队成员开展工作。

10.沟通:能够就复杂电子信息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。并具备一定的全局意识,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有较强的口头表述能力和书写能力,能够独立撰写电子信息工程相关问题的调查报告、实验报告等。

10.2 具备一定的全局意识,能够阅读外文文献资料,在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

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。

11.1 能够理解工程管理与经济决策在电子信息工程实践中的重要性。

11.2 具有工程管理与技术经济基础知识,能够对电子信息工程问题进行决策和管理。

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。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性,具备终身学习的意识,掌握自主学习的方法。

12.2 能够通过学习不断提升自我,适应工程技术的发展,满足个人或职业发展的需求。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	√
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课 程 平 台			课程类别	课程名称	电子信息工程专业毕业要求																															
					1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用 现代工 具		6 工程 与社会		7 环境 可持续 发展		8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项 目管理		12 终身 学习					
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2				
通 识 教 育			通识教育必修课程	中国近现代史纲要																			H													
				马克思主义基本原理																					H											
				大学英语																									H							
				大学物理	H																															
			大学物理实验													H																				
			大学生职业发展与就业指导																																M	
			创新创业教育																									H	M					M		
			安全教育																			M														
			劳动教育																							M										
			学 科 基 础	学科基础必修课程	信号与系统			H									M						M													
电磁场与电磁波					H					M					M																					
数字电子技术						M					M																									
信息处理与编码					H				M												M															

电子信息工程专业毕业要求																															
课 程 平 台	课程类别	课程名称	毕业要求																												
			1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
专 业 教 育	专业必修课程	嵌入式系统原理及应用							H				M			M															
		高频电子线路			M	H								M																	
		数字信号处理		M				H				M			M																
		通信原理						H			M																				
		电子产品工艺与管理									M							H													M
集 中 实 践 教 学 环 节	集中实践教学环节	劳动教育实践																					M								
		电工实习														H			M												
		数字信号处理课程设计					M													M						H		M			
		生产实习																		H				M			M		M		
		毕业实习																									M		M		
集 中 实 践 教 学 环 节	集中实践教学环节	毕业设计					M			H		H																			M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电子科学与技术

交叉学科：信息与通信工程、计算机科学与技术。

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程： 数字电子技术、信号与系统、高频电子线路、通信原理、电磁场与电磁波、数字信号处理。

主要实践性教学环节： 数字信号处理课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	78
18 (23.1%)	3 (3.8%)	13.5 (17.3%)	17.5 (22.4%)	10 (12.8%)	14 (17.9%)	2 (2.7%)	
说明：本专业学生至少应修满 78 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	17	1		1		1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	1			1	19		
三	16	1		2		1	20		
四	0			4	12	3	19		
小计	49	3	1	7	12	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	16周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111021	大学物理（2） College Physics II	2	32	32			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									17周	16周	16周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			18	304	260	44		11	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Limited Optional Courses of Public Art		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。									
		科学精神与科学技术类 Spirit of Science and Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Wisdom												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Appreciation and Aesthetic Experience												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	06140161	信号与系统△ Signal and System	4	64	56	8		4				考试	
		06130141	电磁场与电磁波△ Electromagnetic Fields and Magnetic Waves	4	64	56	8		4				考试	
		06130111	数字电子技术△ Digital Electronics	3.5	56	48	8		3				考试	
		06130481	信息处理与编码A* Information Processing and Coding A	2	32	32					2		考查	
		小计			13.5	216	192	24		11		2		
					1. △为专业核心课程，11.5学分； 2. *为学科前沿和交叉融合类课程，2学分。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	16周	0周	
专业教育	专业必修课程	06150651	嵌入式系统原理及应用* Embedded System and Application	3	48	40	8			3			考查
		06140891	高频电子线路 A Δ High-Frequency Electronic Circuit A	4	64	56	8		4				考查
		06140181	数字信号处理 Δ Digital Signal Processing	4	64	64				4			考试
		06140191	通信原理 Δ Communication Principle	4	64	56	8			4			考试
		06140931	电子产品工艺与管理 A* Technology and Management of Electronic Products	2.5	40	32	8			3			考查
		小计		17.5	280	248	32		4	14			
		1. Δ为专业核心课程, 12 学分; 2. *为学科前沿和交叉融合类课程, 5.5 学分。											
	专业选修课程	06150791	Matlab 基础及应用 Foundation and Application of Matlab	2	32	24	8			2			考查
		06150231	电子类专业英语 Professional English of Electronic	2	32	32				2			考查
		06150321	现代通信技术* Modern Communication Technology	2	32	32				2			考查
		06150301	Android 程序开发基础 Android Program Development	2	32	24	8			2			考查
		06151291	Java 编程技术基础#* Fundamentals of Java Programming Technology	2	32	24	8			2			考查
		06151471	文献检索与论文写作 Literature retrieval and thesis writing	1	16	16					2		考查
		06150581	移动通信技术 B Mobile Communication Technology B	2	32	32					4		考查
		06151211	5G 无线网络优化# 5G wireless network optimization	3	48	40	8				4		考查
		06150291	DSP 原理与应用#* Principle and Application of DSP	2	32	24	8				4		考查
		06150921	可编程逻辑器件与应用 A Programmable Logic Devices and Applications A	3	48	40	8				4		考查
		06151231	基于 5G 的模组应用开发# Application Development of 5G based Module	2	32	24	8				4		考查
		06151301	人工智能基础与应用#* Technology and Application of AI	2	32	24	8				4		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	16周	0周	
专业教育	专业选修课程	06150571	虚拟仪器技术 C* Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8				4		考查
		06150511	卫星通信技术 Satellite Communications Technology	2	32	32					4		考查
		小计		29	464	392	72			10	32		
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，10 学分； 2. #为校企合作课程，共 11 学分； 3. 要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 4 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	✓	✓	✓	
2	18160043	电工实习 B Electrical Practice B	1	1	✓			
3	06160384	数字信号处理课程设计 Course Design of Digital Signal Processing	1	1		✓		
4	06160103	生产实习 Production Practice	2	2			✓	
5	06160133	毕业实习 Graduation Practice	4	4				✓
6	06160375	毕业设计 B Graduation Project B	6	12				✓
小计			14	20(3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	26
第二学年	第三学期	22
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	1008	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		800		208		880		128
学分数 (学分)	总数	其中						
	78	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		63	15	14	54	8	2	
实践教学环节学分所占比例			30.8%					
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 11.5 学分，占比为 14.7%。								

专业负责人签字：

闫雷

院长签字：

王书

教务处长签字：

郑光锋

通信工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：通信工程

专业代码：080703

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德、崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握通信技术、通信系统基础知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能在电子通信和信息技术领域从事设计、生产、开发和管理等工作的高素质应用型人才。

本专业毕业生 5 年左右，预期达到以下目标：

目标 1：能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：具有扎实的自然科学与通信工程基础知识，能使用现代工具，完成信息通信领域复杂工程问题的建模和计算；能运用本专业的知识和技术解决通信工程及相关领域的复杂工程问题，具有创新意识和较强的工程实践能力。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有一定的全局意识，具有自主学习能力和终身学习意识，不断学习以适应社会和技术发展需要。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1. **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决通信领域的复杂工程问题。

1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。

1.2 能够将数理和工程技术基础知识用于对信息通信中复杂工程问题的分析并求解。

1.3 能够将通信工程的专业基础知识应用到复杂通信工程问题并提出解决方案。

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复杂通信工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂通信工程问题的关键环节和参数。

2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂通信工程问题进行表述。

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂通信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。

3.1 能够针对用户对通信系统的功能及技术指标要求，根据所学专业知​​识，确定设计目标。

3.2 能够运用专业知识，通过分析、类比等方式提出满足要求的解决方案。

3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂通信工程问题进行研究，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。

4.1 能够对通信工程相关的物理现象、系统特性进行研究和实验分析。

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对器件、电路、功能模块、控制系统制定实验方案并实施。

4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂通信工程问题，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，包括对复杂通信工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够了解和合理选择现代通信设计的工程技术资源和现代工程工具、信息技术工具，解决复杂通信工程问题并理解其局限性。

5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂通信工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并有效解决复杂通信工程问题。

6. 工程与社会：能够基于通信工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 了解通信工程相关的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。

6.2 能够认识工程技术人员在专业工程实践和复杂通信工程问题解决方案中应承担的社会、安全和法律责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂通信工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 树立科学发展观，了解国家、地方关于环境保护相关政策法规，理解社会可持续发展的重要性。了解通信工程利于环境、社会的可持续发展方向。

7.2 能够合理评价复杂通信工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

8.1 树立正确的人生观、价值观和世界观，具有较高的人文社会科学素养。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。

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。

9.1 能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色。

9.2 能够主动与其他团队成员合作、沟通，并组织团队成员开展工作。

10. 沟通：能够就复杂通信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。并具备一定的全局意识，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有较强的口头表述能力和书写能力，能够独立撰写通信工程相关问题的调查报告、实验报告等。

10.2 具备一定的全局意识，能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

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。

11.1 能够理解工程管理与经济决策在通信工程实践中的重要性。

11.2 具有工程管理与技术经济基础知识，能够对通信工程问题进行决策和管理。

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。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。

12.2 能够通过学习不断提升自我，适应工程技术的发展，满足个人或职业发展的需求。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			通信工程（专升本）专业毕业要求																											
课程平台	课程类别	课程名称	通信工程（专升本）专业毕业要求																											
			1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用 现代 工具		6 工程 与社会		7 环境 可持续 发展		8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
		马克思主义 基本原理																			H									
		中国近现代 史纲要																			H									
		大学英语																								H				
		大学物理	H																											
		大学物理 实验										H																		
		大学生职业 发展与就业 指导																											M	
		安全教育																M												
		劳动教育																				M								
		创新创业 教育																					H		M					

课程平台	课程类别	课程名称	通信工程（专升本）专业毕业要求																											
			1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
学科基础	学科基础必修课程	数字电子技术			H			M																						
		信号与系统			H		H						M				M													
		电磁场与电磁波			H			M					M																	
专业教育	专业必修课程	微波与天线	H					M								M														
		数字信号处理		M					H				M																	
		通信网基础	H			M									M															
		通信原理						H			M			M		M														
		信息处理与编码		H				M						M																
		嵌入式系统原理及应用							H							M														

课程平台	课程类别	通信工程（专升本）专业毕业要求																											
		1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
集中实践教学环节	军事技能与入学教育																					M							
	劳动教育实践																				M								
	电子实习													H			M				M								
	金工实习													H			M				M								
	电子技术课程设计				M			M					M										H						
	高频电子线路课程设计				H				H										M							M			
	电工实习													H			M				M								
	通信技能实训							H						H							M	H		M					
集中实践教学环节	生产实习																		H				M		M		M		
	毕业实习																		H				M		M		M		
	毕业设计					M			H		H								M						H				M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小

三、主干学科与交叉学科

主干学科：信息与通信工程

交叉学科：电子科学与技术、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：信号与系统、数字电子技术、电磁场与电磁波、数字信号处理、微波与天线、通信原理、嵌入式系统原理及应用。

主要实践性教学环节：通信技能实训、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	79.5
18 (22.6%)	3 (3.8%)	11.5 (14.5%)	20 (25.1%)	10 (12.6%)	15 (18.9%)	2 (2.5%)	
说明：本专业学生至少应修满 79.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	17	1		1		1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	17	1		2			20		
四	0			4	12	3	19		
小计	50	3		9	12	4	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111021	大学物理（2） College Physics（2）	2	32	32			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics（2）	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									17周	16周	17周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			18	304	260	44		11	8	2	0	
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	06130141	电磁场与电磁波△* Electromagnetic Fields and Magnetic Waves	4	64	56	8		4				考试	
		06130111	数字电子技术△ Digital Electronics	3.5	56	48	8		4				考试	
		06140161	信号与系统△ Signal and System	4	64	56	8		4				考试	
		小计			11.5	184	160	24		12	0	0	0	
					1. △为专业核心课程，11.5 学分； 2. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，4 学分。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	17周	0周	
专业教育	专业必修课程	06150651	嵌入式系统原理及应用△* Embedded System and Application	3	48	40	8			3			考查
		06140181	数字信号处理△ Digital Signal Processing	4	64	64				4			考试
		06141201	通信网基础 C* Communication Network Basics C	3	48	48					3		考查
		06140191	通信原理△ Communication Principle	4	64	56	8			4			考试
		06150501	微波与天线△ Microwave Technique and Antenna	4	64	56	8			4			考试
		06130481	信息处理与编码 A Information Processing and Coding A	2	32	32					4		考查
		小计		20	320	296	24		0	15	7	0	
		1. △为专业核心课程，15 学分； 2. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，6 学分。											
	专业选修课程	06151181	光纤通信技术 A* Fibre Optical Communication Technology A	2	32	24	8				3		考查
		06150341	智能移动终端技术* Technology of Intelligent Mobile Terminal	3	48	40	8				4		考查
		06150301	Android 程序开发基础 Android Program Development	2	32	24	8				3		考查
		06151131	EDA 技术与应用* EDA Technology and Application	3	48	40	8				4		考查
		06150571	虚拟仪器技术 C* Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8				4		考查
		06150581	移动通信技术 B* Mobile Communication Technology B	2	32	32					4		考查
		06151501	专业英语 Professional English of Communication	2	32	32					4		考查
		06150401	电子设计自动化 C* Electronic Design Automation C	2	32	24	8				4		考查
		06151291	Java 编程技术基础# Fundamentals of Java Programming Technology	2	32	24	8				4		考查
		06151261	5G 终端生产测试技术# 5G Terminal Production Test Technology	2	32	24	8				4		考查
		06151301	人工智能基础与应用# Technology and Application of AI	2	32	24	8				4		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	17周	0周	
专业教育	专业选修课程	06151471	文献检索与论文写作 Literature retrieval and thesis writing	1	16	16					2		考查
		小计		25	400	328	72		0	0	44	0	
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，14 学分； 2. #为校企合作课程，共 6 学分； 3. 要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 4 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	√			
3	06160203	通信技能实训 Practical Training in Communication Skills	2	2		√		
4	06160103	生产实习 Production Practice	2	2			√	
5	06160133	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
6	06160375	毕业设计 B Graduation Project B	6	12				√
小计			15	21 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	23
	第二学期	23
第二学年	第三学期	20
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	1016	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		808		208		896		120
学分数 (学分)	总数	其中						
	79.5	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		64.5	15	15	55	7.5	2	
实践教学环节学分所占比例			30.8%					
说明：1. 实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2. 学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 14 学分，占比为 18%。								

专业负责人签字：陈学锋 院长签字：王建设 教务处长签字：郑先锋

光电信息科学与工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：光电信息科学与工程

专业代码：080705

一、培养目标

本专业培养适应区域经济发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握光电信息科学与工程专业基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在光学设计和图像与信息处理等领域从事生产、设计和管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任；

目标 2：具有扎实的光电信息科学与工程理论功底，能够在光电信息相关领域从事生产、设计和管理等方面工作，具有创新意识和较强的工程实践能力；

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色；

目标 4：具有一定的全局意识，拥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。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂光电信息工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；

1.2 能够将数理和工程科学技术基础知识用于对光电信息相关复杂工程问题建立

数学模型并进行求解；

1.3 具有解决光电信息领域工程问题所需的专业知识，并能够综合应用相关知识解决复杂光电信息工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和光电信息科学与工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析光电信息领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断光电信息领域复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对光电信息领域复杂工程问题进行表述。

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息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。

3.1 能够针对用户对光电信息系统的功能及技术指标要求，根据所学专业知

识，确定设计目标，并通过分析、类比等方式提出满足要求的解决方案。

3.2 能够在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的约束条件下，对解决方案的可行性进行研究和评价。

3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息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。

4.1 能够对光电信息领域工程相关的物理现象、系统特性进行研究和实验分析。

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息类器件、电路、功能模块、控制系统制定实验方案并实施。

4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对光电信息领域复杂工程问题，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，包括对光电信息领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够了解和合理选择现代光电信息系统设计的工程技术资源和现代工程工具、信息技术工具，解决光电信息领域复杂工程问题并理解其局限性。

5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对光电信息领域复杂工程问题进行辅助设计、预测和模拟。

6.工程与社会：能够基于光电信息领域工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 了解光电信息领域工程相关的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。

6.2 能够认识和评价光电类产品、技术的开发和应用及复杂光电信息工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂光电信息工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 树立科学发展观，了解国家、地方关于环境保护相关政策法规，理解社会可持续发展的重要性。了解光电信息领域工程利于环境、社会的可持续发展方向。

7.2 能够合理评价光电信息类复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在光电信息领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实公正、诚信守则的光电行业职业道德和规范，能够在光电行业实践中自觉遵守，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色。

9.2 能够主动与其他团队成员合作、沟通，并组织团队成员开展工作。

10.沟通：能够就光电信息领域中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

的全局意识，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有较强的口头表述能力和书写能力，能够独立撰写光电信息领域中与工程相关问题的调查报告、实验报告等。

10.2 具备一定的全局意识，能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

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。

11.1 能够理解工程管理与经济决策在光电信息领域工程实践中的重要性。

11.2 具有工程管理与技术经济基础知识，能够对光电信息领域中出现的工程问题进行决策和管理。

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。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。

12.2 能够通过学习不断提升自我，适应工程技术发展，满足个人或职业发展的需求。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			光电信息科学与工程（专升本）专业毕业要求																											
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
		中国近现代史纲要																			H									
		马克思主义基本原理																			H									
		大学英语																												
		大学物理	H																											
		大学物理实验										H																		
		大学生职业发展与就业指导																												M
		创新创业教育																					H		M					M
		安全教育																M												
		劳动教育																	M											
		电磁场与电磁波			H			M						M																
		应用光学		H			M						H																	
																												</		

		光电信息科学与工程（专升本）专业毕业要求																											
课 程 平 台	课 程 类 别	专 业 必 修 课 程																											
课程名称	1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
光学系统 CAD												M		H	M														
		H			H		M				M																		
激光原理与 技术	H			H										M															
激光原理与技 术实验									M			H		M															
光电电子技术 基础			H			M				H																			
光电检测技术 及系统	M				M		H																						
数字图像处理			H			M										M													

			光电信息科学与工程（专升本）专业毕业要求																											
课 程 平 台	课 程 类 别	课 程 名 称	1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开 发解决方 案			4 研究			5 使用现 代工具		6 工程 与社会		7 环境 可持续 发展		8 职业 规范		9 个人 与 团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
		劳动教育实践																				M								
		光学系统 CAD 课程设计							H						M										M					
		光电专业技能 实习																			M		H			M				
		生产实习																			H			M		M		M		
		毕业实习																		H				M		M		M		
		毕业设计					M			H		H									M					H				M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电子科学与技术

交叉学科：光学工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电磁场与电磁波、应用光学、光学系统 CAD、激光原理与技术、光电技术基础、数字图像处理。

主要实践性教学环节：光学系统 CAD 课程设计、光电专业技能实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	80
18 (22%)	3 (4%)	8 (10%)	21 (27%)	12 (15%)	16 (20%)	2 (2%)	
说明：本专业学生至少应修满 80 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 12 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程作业设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	2			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	16	1		2		1	20		
四	0			4	12	3	19		
小计	48	3	2	8	12	5	78		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	16周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111021	大学物理（2） College Physics（2）	2	32	32			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics（2）	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	配					
									一 16周	二 16周	三 16周	四 0周		
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			18	304	260	44		11	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。									
		科学精神与科学技术类 Spirit and Technology of Science		1	要求每位学生至少取得 1 学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Education for Citizenship												
		人文经典与人生修养类 Humanity Classic and Life Culture												
		艺术体验与审美鉴赏类 Artistic Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	06130141	电磁场与电磁波*△ Electromagnetic Fields and Magnetic Waves	4	64	56	8		4				考试	
		06140711	应用光学△ Application Optics	4	64	56	8			4			考试	
		小计			8	128	112	16		4	4			
					1. △为专业核心课程，8 学分； 2. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，4 学分。									
专业教育	专业必修课程	06140721	光学系统 CAD△ Optics System CAD	3	48	40	8		3				考试	
		06141321	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	4	64	56	8			4			考试	
		06140741	激光原理与技术△ Principle and Technology of Laser	3	48	48				3			考试	
		06140752	激光原理与技术实验 Experiment of Principle and Technology	1	16		16			2			考查	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	16周	0周		
专业教育	专业必修课程	06140761	光电子技术基础*△ Foundation of Optoelectronics Technology	3	48	40	8			3			考查	
		06140771	光电检测技术及系统* Optoelectronic Detection Technology and System	3.5	56	48	8				4		考试	
		06140781	数字图像处理*△ Digital Image Processing	3.5	56	48	8				4		考试	
		小计			21	336	280	56		3	12	8		
					1. △为专业核心课程，12.5 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，10 学分。									
专业教育	专业选修课程	06150791	Matlab 基础及应用 Foundation and Application of Matlab	2	32	24	8			2				考查
		06150231	电子类专业英语 Professional English of Electronic	2	32	32				2				考查
		06150861	信息光学 Optics Information	2	32	28	4			2				考查
		06150951	现代光学基础* Modern Fundamentals of Optics	1	16	16				2				考查
		06141201	通信网基础 C* Communication Network Basics C	3	48	48				4				考查
		06151471	文献检索与论文写作 Literature retrieval and thesis writing	1	16	16						2		考查
		06151301	人工智能基础与应用# Technology and Application of AI	2	32	24	8					4		考查
		06140731	薄膜光学 Thin-Film Optical Filters	2	32	28	4					4		考查
		06150851	多媒体技术* Multimedia Technology	3	48	40	8					4		考查
		06151181	光纤通信技术 A* Fiber Optical Communication Technology A	2	32	24	8					4		考查
		06151331	机器视觉* Machine Vision	2	32	32						4		考查
		06150651	嵌入式系统原理及应用* Embedded System and Application	3	48	40	8					4		考查
		06151291	Java 编程技术基础# Fundamentals of Java Programming Technology	2	32	24	8					4		考查
		小计			27	432	376	56	0	2	10	30	0	
					1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，14 学分； 2. #为校企合作课程，共 5 学分； 3. 要求每位学生至少取得 12 学分，其中*课程至少取得 4 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labour Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	06160254	光学系统 CAD 课程设计 Course Design of Optics System CAD	2	2	√			
3	06160273	光电专业技能实习 Professional Skills Practice of Optoelectronics Major	2	2		√		
4	06160103	生产实习 Producing Practice	2	2			√	
5	06160133	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
6	06160375	毕业设计 B Graduation Design B	6	12				√
小计			16	22 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	20
	第二学期	26
第二学年	第三学期	14
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	1008	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		768		240		864		144
学分数 (学分)	总数	其中						
	80	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		63	17	16	53.5	8.5	2	
实践教学环节学分所占比例			33.1%					
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 18 学分，占比为 22.5%。								

专业负责人签字：

魏辉

院长签字：

孙建东

教务处长签字：

郑先锋

医学信息工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：医学信息工程

专业代码：080711T

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应经济社会发展需求，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质、人文素养和职业道德，掌握医学信息工程专业的基础理论、基本知识和基本技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、交流能力，能够在医疗设备、医学信息处理等相关领域从事设计、开发、应用、管理和服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在医疗设备与医学信息处理等相关领域从事设计制造、技术开发、生产管理、技术服务等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，能够服务于医疗设备与医学信息处理等领域的创新发展和产业升级需要。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

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复杂医学信息工程问题。

1.1 掌握数学、物理的基础知识，领会数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法。

1.2 掌握医学信息工程所需工程科学技术基础知识，可对复杂医学信息工程问题建立数学模型并进行求解。

1.3 掌握医学信息工程所需的专业知识，并能将其综合应用于解决复杂医学信息工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和医学信息工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂医学信息工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂医学信息工程问题的关键环节和参数。

2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂医学信息工程问题进行表述。

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂医学信息工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，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。

3.1 掌握医学信息工程领域工程设计、产品开发的全流程设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够根据要求对复杂医学信息工程问题给出解决方案，设计开发实现特定功能的设备、仪器和单元（部件）。

3.3 能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂医学信息工程问题进行研究，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。

4.1 能够对医学信息工程相关的物理现象、系统特性进行研究和实验分析。

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对器件、电路、功能模块、软件系统制定实验方案并实施。

4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂医学信息工程问题，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，包括对复杂医学信息工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够了解和合理选择现代医学信息工程的技术资源和现代工程工具、信息技术工

具，解决复杂医学信息工程问题并理解其局限性。

5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂医学信息工程问题进行辅助设计、预测和模拟。

6.工程与社会：能够基于医学信息工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 了解医学信息工程相关的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。

6.2 能够认识和评价医学信息产品、技术的开发和应用及复杂医学信息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。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂医学信息工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 树立科学发展观，了解国家、地方关于环境保护和社会可持续发展的相关政策法规，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义。

7.2 能够合理评价复杂医学信息工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在医学信息工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，能够在医学信息工程实践中自觉遵守，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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用。

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能够就复杂医学信息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。并具备一定的全局意识，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有较强的口头表达能力和书写能力，能够独立撰写医学信息工程相关问题的调查报告、实验报告等。

10.2 具备一定的全局意识，能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

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。

11.1 了解医学信息工程领域相关工程与产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握医学信息工程领域工程项目中设计的管理与经济决策方法。

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂医学信息工程领域产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

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。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。

12.2 能够通过学习不断提升自我，适应工程技术的发展，满足个人或职业发展的需求。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	医学信息工程专业毕业要求																																	
			1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 工程与社会			7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2						
通识教育	通识教育必修课程	马克思主义基本原理																			H															
		中国近现代史纲要																			H															
		大学英语																																		
		大学物理	H																																	
		大学物理实验										H																								
		大学生职业发展与就业指导																																		M
		创新创业教育																																		
		安全教育																	M																	
		劳动教育																				M														
		模拟电子技术			H	H				M																										
学科基础必修课程	学科基础必修课程	数字电子技术			H	H				M																										
		信号与系统			H		H							M																						

课程平台		课程类别		医学信息工程专业毕业要求																										
课程名称		1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境可持续发展			8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
数据结构													M		H													M		
单片机原理及应用							H		M						M															
单片机原理及应用实验							H					M		M																
医用传感器原理及应用														M				M												
数据库原理及应用															H		M										M			
数字信号处理																														
医学仪器原理及设计								H								M														
医学仪器原理及设计实验													H												H	M				
医疗信息系统														H			M										H		M	

		医学信息工程专业毕业要求																												
课 程 类 别	课 程 名 称	1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用现 代工具		6 工程与 社会		7 环境 可持续 发展			8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
课 程 平 台		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
集 中 实 践 教 学 环 节	劳动教育 实践																				M									
	信号处理 综合实习						M																H		M					
	医学仪器原 理及设计课 程设计						M																H		M			M		
	医学信息 综合创新								H								M										M			
	生产实习																		H						M		M			
	毕业实习																		H							M		M		
	毕业设计					M			H		H								M						H					M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电子科学与技术

交叉学科：生物医学工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、医用传感器原理及应用、数字信号处理、医学仪器原理与设计、医学信息系统。

主要实践性教学环节：信号处理综合实习、医学仪器原理及设计课程设计、医学信息综合创新、生产实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	83
18 (21.7%)	3 (3.6%)	11 (13.2%)	23 (27.7%)	10 (12.1%)	16 (19.3%)	2 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 83 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	18	1				1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	17	1		1			19		
三	14	1	1	4			20		
四	0			4	12	3	19		
小计	49	3	1	9	12	4	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	17周	14周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13111021	大学物理（2） College Physics II	2	32	32			3				考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2				考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									18周	17周	14周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			18	304	260	44		11	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。									
		科学精神与科学技术类 Spirit of Science and Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Wisdom												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Appreciation and Aesthetic Experience												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	06130601	模拟电子技术C△ Analog Electronics Technology C	3.5	56	48	8		4				考试	
		06130111	数字电子技术△ Digital Electronics Technology	3.5	56	48	8		4				考试	
		06140161	信号与系统△ Signal and System	4	64	56	8		4				考试	
		小计			11	176	152	24		12				
					△为专业核心课程，11学分。									
专业教育	专业必修课程	06141141	数据结构B Data Structure B	3	48	32	16		3				考查	
		06141081	单片机原理及应用B* Principle and Application of Single-chip Microcomputer B	2	32	32				2			考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	17周	14周	0周	
专业教育	专业必修课程	06141092	单片机原理及应用实验 B* Experiment on Principle and Application of Single-chip Microcomputer B	2	32		32				2		考查
		06140981	医用传感器原理及应用*△ Principle and Application of Medical Sensor	3	48	40	8			3			考试
		06141151	数据库原理及应用 A* Database Principles and Applications A	3	48	32		16		3			考试
		06141321	数字信号处理 B△ Digital Signal Processing B	4	64	56	8			4			考试
		06141001	医学仪器原理及设计*△ Principle and Design of the Medical Instrument	2	32	32					4		考试
		06141072	医学仪器原理及设计实验* Principle and Design Experiment of Medical Instrument	1	16		16				2		考查
		06140991	医疗信息系统*△ Medical Information System	3	48	40	8				4		考查
		小计		23	368	264	88	16	3	10	14		
		1. △为专业核心课程，12 学分； 2. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，16 学分。											
专业教育	专业选修课程	06151011	医学成像原理* Principles of Medical Imaging	2	32	24	8			2			考查
		06150791	Matlab 基础及应用 Foundation and Application of Matlab	2	32	24	8			2			考查
		06151021	生物医学信号分析与处理* Biomedical Signal Analysis and Processing	3	48	40	8				4		考查
		06151041	医学图像处理* Medical Image Processing	3	48	40	8				4		考查
		06151471	文献检索与论文写作 Literature retrieval and thesis writing	1	16	16					2		考查
		06151131	EDA 技术与应用* EDA technology and Application	3	48	40	8			3			考查
		06150231	电子类专业英语 Professional English of Electronic	2	32	32				2			考查
		06150571	虚拟仪器技术 C* Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8			2			考查
		06151031	医疗物联网技术* Medical Internet of Things Technology	3	48	40	8				4		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	17周	14周	0周	
专业教育	专业选修课程	06151281	嵌入式系统原理与实践# Principle and Practice of Embedded System	3	48	40	8			3			考查
		06151291	Java 编程技术基础# Fundamentals of Java programming technology	2	32	24	8			2			考查
		06151301	人工智能基础与应用*# Foundation and application of artificial intelligence	2	32	24	8				4		考查
		06151061	医疗器械营销实务 Medical Device Marketing Practice	2	32	32				3			考查
		小计		30	480	400	80			19	18		
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，18 学分； 2. #为校企合作课程，共 7 学分； 3. 要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 4 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	06160353	信号处理综合实习 Comprehensive Practice of Signal Processing	1	1		√		
3	06160364	医学仪器原理及设计课程设计 Course Design of Medical Instrument Principle and Design	1	1			√	
4	06160343	医学信息综合创新 Comprehensive Innovation of Medical Information	2	2			√	
5	06160103	生产实习 Producing Practice	2	2			√	
6	06160133	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
7	06160375	毕业设计 B Graduation Design B	6	12				√
小计			16	22 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	20
第二学年	第三学期	24
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	1056	课程性质			课程类别		
		必修课		选修课	理论教学		实践教学
		848		208	820		236
学分数 (学分)	总数	其中					
	83	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		68	15	16	51	14	2
实践教学环节学分所占比例			38.6%				
说明：1. 实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 2. 学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 20 学分，占比为 24.1%。							

专业负责人签字：杨航

院长签字：王建设

教务处长签字：郑先锋

物联网工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：物联网工程

专业代码：080905

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，掌握电子技术、计算机和通信知识等多学科基础知识和基本技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、交流能力，能够在物联网技术领域从事物联网设备、传感网络系统、物联网平台及应用系统的设计、开发、集成与运维等工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和工程技能，在物联网领域从事物联网设备及系统的设计、开发、测试、运营及管理等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够在团队中担任技术骨干或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：拥有自主学习和终身学习的意识，不断学习以适应社会发展和行业技术进步。

二、毕业要求

本专业毕业生毕业时应达到以下要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业应用于解决复杂物联网领域复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学领域的理论基础知识、工程基础知识，并能将其用于本领域复杂工程问题的恰当表述。

1.2 能运用数学、自然科学、工程基础和专业对物联网领域的复杂工程问题进行建模并求解。

1.3 能够运用相关知识和数学模型方法，对物联网领域的复杂工程问题进行推理分析，并对问题的解决方案进行比较、综合与优化。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理思考问题，能借助文献研究等方法，识别、表达、分析物联网领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。

2.2 能够运用相关科学原理和数学模型对复杂工程问题进行正确表述，认识到解决问题有多种方案可选择，能够在多种解决方案中选择可替代的系统解决方案。

2.3 能够运用工程和专业基本原理，借助文献研究，分析物联网领域复杂工程问题解决过程中的影响因素，从而获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂物联网工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、产品等，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握工程设计和系统开发的基本方法和技术，能够了解影响设计目标和技术方案各种因素。

3.2 能针对物联网领域各个层次复杂工程问题的特定需求，进行物联网系统的模块设计，进而完成系统设计。

3.3 能够在物联网及其相关领域的系统设计、开发、测试等环节中体现创新意识和创业精神，并能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素的影响。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对物联网领域感知、接入及处理应用等方面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。

4.1 能够基于科学原理，运用文献研究等相关方法，调研和分析物联网领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据物联网领域感知、接入及处理应用等方面的复杂工程问题的特点，选择研究路线，设计可行的实验方案，构建实验系统，正确地采集数据，安全地展开实验。

4.3 能够对物联网数据进行关联与建模、分析与解释，并通过信息综合解决问题，得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对物联网领域感知、接入及处理应用等方面的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握物联网系统设计、开发与测试中常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和仿真软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用计算机软、硬件技术、物联网协议及算法仿真等工具，完成物联网领域感知、接入及处理应用等方面的复杂工程问题的分析、计算及设计。

5.3 能够针对特定的复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，完成工程问题的模拟与预测，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 能够了解物联网相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能够基于物联网工程相关的背景知识，评价和判断物联网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。

7.环境和可持续发展：能理解和评价物联网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。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义。

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度，思考物联网工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

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

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，具有思辨能力和科学精神，能够理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。

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。

9.1 具有团队意识，能够主动与其它学科的成员合作开展工作，能独立或合作开展工作并发挥作用。

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能够就物联网领域的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、清晰表达或回应问题，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通。

10.1 具备良好的表达沟通能力，能够就物联网领域的复杂工程问题通过口头表达或书面等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，并能理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 具有跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能够理解物联网工程项目产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握物联网工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 能够在多学科背景下，把工程管理、经济决策方法应用于物联网系统项目的开发、设计与实践过程中。

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。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的思维 and 意识。

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握物联网领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			物联网工程专业毕业要求																																				
课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究			5 使用现代 工具				6 工程 与 社会			7 环境 可 持 续 发 展		8 职业 规 范		9 个人 与 团队			10 沟通			11 项目 管理			12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2								
		中国近现代史纲要																				H																	
		马克思主义基本原理																				H																	
		大学英语																										H											
		线性代数	H																																				
		概率论与数理统计	H																																				
		大学生职业发展与就业指导																													M								
		创新创业教育																							H		M												
		安全教育																	M																				
		劳动教育																						M															

			物联网工程专业毕业要求																																			
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究			5 使用现代工具				6 工程与社会			7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队			10 沟通		11 项目管理			12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2							
学科基础	学科基础必修课程	离散数学			H		M																															
		操作系统				M			H																													
		计算机网络			M			M		H																												
		计算机组成原理			H			M	H																													
		电路与电子技术			H		M									M																						
		存储基础						M		M		H								M																		
专业必修课程	专业必修课程	嵌入式系统原理及应用						M										M													M							
		传感器原理及应用	H									M							M																			
		RFID 技术		H							M									M																		
		物联网通信技术			H		M				M																											
		物联网通信技术实验									M						H																					

			物联网工程专业毕业要求																													
课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	1 工程知识		2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用现代 工具			6 工程 与 社会		7 环境 可 持续 发展		8 职业 规范		9 个人 与 团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习			
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
	集中实践教学环节	劳动教育 实践																				M										
		计算机网络 实习				H							H		M																	
		存储实训									H														H		M					M
		云计算实训									M						H				M				H			M				
		传感器应用 实习									H								H						H		M					
		物联网工 程综合课 程设计							M										M			M				H				H		
		毕业实习																		H		M		M			H					
		毕业设计						M			H		H				H			M							H			M		H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：信息与通信工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：计算机网络、计算机组成原理、嵌入式系统原理及应用、RFID 技术、物联网通信技术。

主要实践性教学环节：计算机网络实习、存储实训、云计算实训、传感器应用实习、物联网工程综合课程设计、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	82
20 (24.4%)	3 (3.7%)	15.5 (18.9%)	18.5 (22.6%)	7 (8.5%)	16 (19.5%)	2 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 82 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 7 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程作业设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1		2		1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	17	1	2				20		
四				4	10	5	19		
小计	49	3	2	8	10	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A(senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13110051	线性代数 Linear algebra	2	32	32			2				考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability theory and mathematical statistics	3	48	48				3			考试
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	17周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		小计			20	336	308	28		8	11	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课类 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Wisdom												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Appreciation and Aesthetic Experience												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	08130341	离散数学 A Discrete Mathematics A	4	64	64			4				考试	
		08130351	操作系统 Operating System	3.5	56	56			4				考试	
		08130241	计算机网络 B△ Computer Network B	4	64	48	16	4				考试		
		08130081	计算机组成原理△ Computer Organization and Design	4	64	56	8		4			考试		
		小计		155	248	224	24		12	4				
					△为专业核心课程，8 学分；									
专业教育	专业必修课程	06140611	电子与电路技术 Electrical and Electronic Technology	3	48	32	16		3				考查	
		08140451	存储基础#* Storage Basics	2	32	32			2				考查	
		05147151	嵌入式系统原理及应用△ Embedded System and Application	4	64	48	16			4			考试	
		08140381	传感器原理及应用 A Principle and Application of Sensor	3	48	32	16			3			考查	
		08140411	RFID 技术 A△ RFID Technology	2	32	16	16				2		考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
专业教育	专业必修课程	08140471	物联网通信技术 B△ Internet of Things Communication Technology	3	48	48					3		考试
		08140481	物联网通信技术实验 IOT communication technology experiment	1.5	24		24				2		考查
		小计		18.5	296	208	88		5	7	7		
		1. △为专业核心课程，9 学分； 2. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，2 学分； 3. #为校企合作课程，共 2 学分。											
	专业选修课程	08150601	云计算基础#* Cloud computing Basics	3	48	48				3			考查
		08150111	物联网中间件技术* Middleware Technology of Internet Of Things	3	48	32	16				3		考查
		08150391	物联网安全 Security of the Internet Of Things	3	48	40	8				3		考查
		08150611	云计算综合技术#* Integrated cloud computing technology	4	64	64					4		考查
		08150421	智能终端与移动应用开发 Intelligent Terminals and Development of Mobile Applications	4	64	48	16				4		考查
		08150271	Python 程序设计 B Python Programming B	3	48	32	16				3		考查
		08150071	大数据系统开发 Development of Big data Systems	3	48	32	16				3		考查
		08130061	数据库原理及应用 A# Database Principles and Applications A	3	48	32	16				3		考查
		08150081	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32					2		考查
		08140541	软件工程导论 A Introduction to Software Engineering	3	48	48					3		考查
		08150671	文献检索与论文写作 Literature Retrieval and Paper Writing	1	16	16					2		考查
		08150681	科学研究方法 Scientific Research Methods	1	16	16					2		考查
		小计		33	528	440	88			3	32		
		1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，10 学分； 2. #为校企合作课程，共 10 学分； 3. 要求每位学生至少取得 7 学分，其中*课程至少取得 3 学分。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	08160363	计算机网络实习 Computer Network Practice	1	1	√			
3	08160423	存储实训 Storage Training	1	1	√			
4	08160433	云计算实训 Cloud Computing Practice	1	1		√		
5	08160353	传感器应用实习 Sensor Application Practice	1	1		√		
6	08160104	物联网工程综合课程设计 Integrated Course Design of Internet of Things Engineering	2	2			√	
7	08160103	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
8	08160035	毕业设计 B Graduation Project B	6	10				√
小计			16	20(3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	25
	第二学期	25
第二学年	第三学期	17
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	1056	课程性质			课程类别		
		必修课	选修课		理论教学		实践教学
		896	160		876		180
学分数 (学分)	总数	其中					
	82	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		70	12	16	53.75	10.25	2
实践教学环节学分所占比例			34.5%				
说明: 1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 12 学分，占比为 14.6%。							

专业负责人签字：吕书波 院长签字：马绍忠 教务处长签字：郑先锋

软件工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称： 软件工程

专业代码： 080902

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握软件工程专业基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在软件工程及相关领域从事分析、设计、开发、管理、服务等工作的高素质应用型人才。

本专业毕业生 5 年左右，预期达到以下目标：

目标 1：能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：具有扎实的自然科学、工程基础和软件工程领域基本理论与基础知识，具有创新意识和较强的工程实践能力，适应社会竞争与合作，能够在软件工程等相关领域从事软件技术研究、产品研发、测试运维等方面工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，把握软件工程发展前沿，适应行业和社会发展的需求。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：能够掌握数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识，并用于解决软件工程领域的复杂问题。

1.1 能够将数学、自然科学、工程科学的基础理论用于软件工程领域工程问题的恰当表述；

1.2 具有解决软件工程问题所需的工程基础知识，能够针对一个复杂系统或者过程进行数据分析，构建合适的数学模型并利用计算机求解；

1.3 能够利用工程知识、专业知识和数学模型方法对软件工程领域复杂工程问题进行系统分析，提出解决方案，并能够对解决方案的合理性和复杂性进行判定、比较与交流。

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软件工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用软件工程学科基本原理和工程方法，识别和判断软件工程领域复杂工程问题的关键环节；

2.2 能根据数学、自然科学和工程科学的基本原理分析、表达软件工程领域复杂工程问题，并通过文献研究获得多种解决方案；

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并结合文献研究，比较不同的软件工程解决方案的可行性，并给出有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂软件工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的软件系统、模块、或算法等，并能够在设计/开发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。

3.1 掌握软件工程开发全流程所需能力，能够根据需求确定设计目标，并研究确定技术方案；

3.2 能够对特定应用问题进行建模，设计解决方案，并按照规定进行软件开发；

3.3 能够在社会、健康、安全、法律、文化等现实约束下，对设计方案的可行性进行研究，并对其进行优选和改进，体现创新意识。

4.研究：能基于软件工程科学原理和方法，对复杂工程问题进行研究，科学、合理地选择研究路线，设计可行的实验方案，对实验数据进行分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够应用专业知识对软件工程领域的复杂工程问题进行调研和分析，明确研究目标，选择研究路线，设计实验方案；

4.2 能够利用已有软硬件工具进行正确地采集实验数据，基于实验方案构建原型系统，具备安全的开展相关实验的能力；

4.3 通过信息综合，对原型系统进行性能分析与解释，得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂软件工程问题，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，对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解计算机软硬件系统的设计、模拟以及开发等技术、资源与工具的使用原理和方法，并能够理解其局限性；

5.2 能够针对不同的工程需求，开发、选择与使用相应的技术、资源与工具，对软件系统进行分析、设计、开发、测试与维护；

5.3 能够使用现代工程工具对复杂软件工程问题和设计方案进行预测与模拟，理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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。

6.1 掌握软件工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对软件工程活动的影响；

6.2 能够分析软件工程与社会各因素之间的关系，合理评价复杂工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对软件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；

7.1 能够理解软件工程专业工程实践对环境保护和社会可持续发展的影响，具备环境保护和可持续发展的意识；

7.2 能够根据环境和社会可持续发展原则对软硬件设计与系统开发与使用过程中产生的环境和社会影响进行评价。

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。

8.1 树立正确的世界观、人生观、价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具有思辨能力和科学精神，具备履行社会责任的基础，能够理解软件工程师基本职业道德的含义，能够理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。

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。

9.1 理解团队合作的重要性，在共同完成软件系统设计与实现的团队合作中，能够完成个体、团队成员或负责人的任务和职责；

9.2 能够主动与其他团队成员合作、沟通，并组织团队成员开展工作。能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能够就复杂软件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，并具备一定的全局意识，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够针对软件工程领域专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与软件工程同行和社会公众交流的差异性；

10.2 具有良好的中英文听说、读写能力，了解软件工程领域的国际发展趋势和技术热点，能在跨文化背景下针对软件工程问题进行基本沟通和交流。

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。

11.1 了解软件工程领域相关工程与产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握软件工程领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 能够将工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境下软件工程设计、开发与实施过程。

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。

12.1 具有批判性思维、创造性能力，具有理论联系实际以及在软件工程实践中不断学习的能力，树立终身学习的意识；

12.2 了解软件工程学科相关技术与理论的重要进展和前沿动态，具备与时俱进、持续提升自我和适应职业发展的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			软件工程专业毕业要求																														
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队			10 沟通		11 项目管理			12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
		中国近现代史纲要																				H											
		马克思主义基本原理																				H											
		大学英语																									H						
		线性代数	H																														
		概率论与数理统计	H																														
		创新创业教育																						M		M							
		大学生职业发展与就业指导																													M		
		安全教育																	M														
		劳动教育																					M										

			软件工程专业毕业要求																												
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识		2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习		
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
		操作系统				M			H																						
	学科基础必修课程	离散数学			H		M																								
		数据结构		H						M		M																			
		数据库原理及应用								H						M															
		计算机组成原理				H			M	H																					
	专业必修课程	面向对象程序设计								M			M				H														
		软件工程导论																M				M						H			
		Java Web 编程					M																								
		J2EE 软件开发																												M	

课程平台			软件工程专业毕业要求																																
课程类别			课程名称		1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习			
					1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
集中实践教学环节			劳动教育实践																					M											
			面向对象程序设计课程																H									M							
			数据库原理及应用课程																H									M							M
			Web 应用开发课程															M	H									M							
			软件工程综合课程设计											H			M				M							H							
毕业实习																				H			M												
毕业设计													H																			M			H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：数学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：操作系统、数据结构、离散数学、数据库原理及应用、计算机组成原理、面向对象程序设计、Java Web 编程、J2EE 软件开发。

主要实践性教学环节：数据库原理及应用课程设计、面向对象程序设计课程设计、Web 应用开发课程设计、软件工程综合课程设计、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	85.5
20 (23.4%)	3 (3.5%)	18.5 (21.6%)	14 (16.4%)	12 (14.1 %)	16 (18.7%)	2 (2.3%)	
说明：本专业学生至少应修满 85.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 12 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	2			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	17	1	2				20		
四	0			4	10	5	19		
小计	49	3	6	4	10	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				3			考试
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查
		小计		20	336	308	28		8	11	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。								

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。								
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得 1 学分。								
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education											
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Wisdom											
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Appreciation and Aesthetic Experience											
		小计		3									
学科基础	学科基础必修课程	08130351	操作系统△ Operating System	3.5	56	56			4				考查
		08130041	数据结构△ Data Structure	4	64	48	16		4				考试
		08130341	离散数学 A *△ Discrete Mathematics A	4	64	64			4				考试
		08130061	数据库原理及应用 A△ Database Principles and Applications B	3	48	32	16		3				考查
		08130081	计算机组成原理△ Computer Organization and Design	4	64	56	8			4			考试
		小计		18.5	296	256	40		11	4	4		
					1.△为专业核心课程，18.5 学分。 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，4 学分。								
专业教育	专业必修课程	08140531	面向对象程序设计△ Object Oriented Programming	4	64	48	16		4				考试
		08130271	软件工程导论 Software Project Management	2	32	32			2				考试
		08140351	Java Web 编程 A△ Java Web Programming A	4	64	48	16		4				考试
		08140441	J2EE 软件开发 A*△ J2EE Software Development A	4	64	48	16			4			考试
		小计		14	224	176	48		6	4	4		
					1.△为专业核心课程，12 学分。 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，4 学分。								

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
专业教育	专业选修课程	08140421	算法设计与分析 A* Design and Analysis of Algorithms A	3	48	36	12			3			考查
		08150481	Web 前端开发技术 A Web Front-end Development Technology	4	64	48	16			4			考查
		08140151	Linux 操作系统 B Linux Operating System B	3	48	32	16			3			考查
		08150341	跨平台脚本开发技术 Technology of Cross-platform Scripts	4	64	48	16				4		考查
		08150421	智能终端与移动应用开发 Intelligent Terminals and Development of Mobile Applications	4	64	48	16			4			考查
		08150711	前端框架技术* Front-end frame technology	4	64	48	16				4		考查
		08150731	Harmony OS 应用开发*# Harmony OS Application Development	4	64	48	16				4		考查
		08150581	数据处理技术与应用*# Data Processing Technology and Applications	2	32	16	16				2		考查
		08150261	Python 程序设计 A Python Programming A	4	64	48	16				4		考查
		08150721	HMS 应用开发* HMS Application Development	4	64	48	16				4		考查
		08150401	移动应用开发新技术* New Technology of Mobile Application Development	4	64	48	16				4		考查
		08150591	数据分析技术与应用*# Data Analysis Technology and Applications	2	32	16	16			2			考查
		08150671	文献检索与论文写作 Literature Search and thesis writing	1	16	16					2		考查
		08150681	科学研究方法 Scientific research methods	1	16	16					2		考查
		小计		44	704	516	188			16	30		
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，23 学分； 2. #为校企合作课程，共 8 学分； 3. 要求每位学生至少取得 12 学分，其中*课程至少取得 4 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	08160214	面向对象程序设计课程设计 Object orient Programming Course Project	1	1	√			
3	08160034	数据库原理及应用 B 课程设计 Principles and Applications B of Database Course Project	1	1	√			
4	08160234	Web 应用开发课程设计 Web Application Development Practice	2	2		√		
5	08160244	软件工程综合课程设计 Software Engineering Practice	2	2			√	
6	08160103	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
7	08160035	毕业设计 B Graduation Project B	6	10				√
小计			16	20 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	23
第二学年	第三学期	18
	第四学期	0

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	1096	课程性质			课程类别		
		必修课	选修课		理论教学		实践教学
		856	240		932		164
学分数 (学分)	总数	其中					
	85.5	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		68.5	17	16	58.25	9.25	2
实践教学环节学分所占比例			31.9%				
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 12 学分，占比为 14%。							

专业负责人签字：刘丹 院长签字：马碧惠 教务处长签字：郑光峰

数据科学与大数据技术专业人才培养方案

（专升本）

专业名称： 数据科学与大数据技术

专业代码： 080910T

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握数据科学与大数据技术相关的基础知识和基本技能，具备数据采集、数据处理、数据分析和大数据应用系统开发的基本能力，具有较强实践能力、创新创业能力、学习能力和团队合作意识，能够在数据科学与大数据技术领域从事大数据分析挖掘、大数据系统设计开发、大数据运维与管理等工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够运用专业知识和工程技能，在数据科学与大数据技术领域从事设计研发、系统开发和管理、技术服务等方面工作，具有较强的创新意识和工程实践能力。

目标 3：具备大数据项目的筹划、实施和管理能力，能够在大数据项目团队中担任主要角色，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习和终身学习意识，具备不断学习和适应新技术发展的能力，能够服务于数据科学与大数据技术领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1. **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学、工程基础、数据科学与大数据技术专业知，并能够用于理解与描述大数据技术领域的复杂工程问题。

1.2 能够将数学知识应用于数据科学与大数据技术领域问题的数学模型建立，并提出解决方案。

1.3 掌握相关自然科学知识、工程基础知识和思维方法，能够将其用于解决数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题，能够将数据科学与大数据技术专业知用于对复杂工程问题解决方案的分析与优化。

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，进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究分析数据科学与大数据技术领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别和表达数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题。

2.2 能根据数学、自然科学和工程科学的基本原理为数据科学与大数据技术领域复杂工程问题选择合适的问题解决方案。

2.3 能运用数学、自然科学和数据科学与大数据技术工程科学基本原理，分析和验证解决方案的合理性，并能够掌握解决方案优化方法。

3. 设计/开发解决方案：能够针对数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的大数据应用系统、模块或算法流程，并能够在设计与开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.1 能够针对大数据应用系统设计与开发满足特定需求的模块或算法。

3.2 能够针对大数据应用相关领域的复杂工程问题设计整体项目解决方案，掌握项目开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，完成项目的软硬件设计、仿真、实现、运行和维护等。

3.3 在解决方案设计中，具有综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的意识和创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据技术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。

4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据技术领域问题进行分析。

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据技术领域相关问题选择研究路线，并设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案选用或搭建实验环境开展实验，能够对已获得的实验数据进行整理、分析，并能通过信息综合得出有效结论。

5. **使用现代工具：**能够针对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题，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。

5.1 针对数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题，能够选择和使用适合的信息检索工具获取信息。

5.2 能够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，对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行预测与模拟。

5.3 能够针对大数据应用开发需要选择和使用合适的平台和开发工具，并能够理解其局限性。

6. **工程与社会：**能基于工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的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。

6.1 了解数据科学与大数据技术领域复杂工程问题的社会性因素与社会影响，熟悉大数据相关产业的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能够合理分析大数据工程与社会、健康、安全、法律及文化之间的关系。

6.2 在对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案的评价中，能够考虑安全、隐私、法律、知识产权保护等方面的因素，以及这些制约因素对方案实施的影响，给出正确的评价结论，能够理解大数据工程师应承担的社会责任。

7. **环境和可持续发展：**能够理解和评价数据科学与大数据技术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。

7.1 了解大数据产业相关的环境保护与可持续发展的方针政策、法律法规和国家大数据产业发展的宏观政策，能够理解和评价数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案、专业工程实践与环境、社会可持续发展的辩证关系。

7.2 能够评价数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案对环境和社会可持续发展的影响，考虑与环境、社会的和谐可持续发展。

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。

8.1 具有良好的人文社会科学素养，了解国情，具有正确的世界观和价值观，具有社会责任感。

8.2 具有社会责任感，理解数据科学与大数据技术领域的相关职业道德和规范，并且在工程实践中自觉遵守，履行职责。

9. **个人与团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具备团队协作精神，能够与团队其他成员进行积极有效的沟通。

9.2 理解团队协作的必要性，理解多学科背景下的团队中每个角色的定位与责任，能够胜任团队成员的角色，独立完成团队分配的工作。

10. **沟通：**能够就数据科学与大数据技术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。

10.1 具有良好的语言表达能力和文字组织能力，能够就数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行陈述发言和讨论交流，并能够就数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案撰写技术报告和设计文稿。

10.2 掌握一门外语，具备广阔视野，能够在跨文化背景下与国内外同行及社会公众，就数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行沟通与交流。

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。

11.1 了解工程管理的基本原理与经济决策方法，理解其中相关工程与产品生命周期管理和成本管理，并应用于多学科环境中。

11.2 掌握数据科学与大数据技术领域项目的设计、开发流程和管理方法，具备基本的项目管理能力。

12. **终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够认识到终身学习的重要性，掌握正确的学习方法，具备自主学习能力。

12.2 养成正确的生活、学习习惯，具备良好的身心素质，为自身知识和能力的持久发展提供身心保障。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			数据科学与大数据技术专业毕业要求																																
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会			7 环境可持续发展			8 职业规范		9 个人与团队			10 沟通		11 项目管理			12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2				
通识教育	通识教育必修课程	中国近现代史纲要																				H													
		马克思主义基本原理																				H													
		大学英语																									H								
		线性代数	H																																
		概率论与数理统计	H																																
		创新创业教育																								H	M								
		大学生职业发展与就业指导																													M				
		安全教育																		M															
		劳动教育																						M											
		操作系统				M				H																									
学科基础	学科基础必修课程	离散数学			H		M																												
		数据库原理及应用								H							M																		
		计算机组成原理			H			M	H																										

			数据科学与大数据技术专业毕业要求																																
课程类别	课程名称	1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会			7 环境可持续发展			8 职业规范		9 个人与团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习	
课程平台		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2					
	Python 程序设计			H					H					H																					
	大数据基础	M			H					H																									
	数据采集与预处理							H						H								M													
	数据挖掘技术					H		H							H																				
	大数据平台与架构									H			H																						
	劳动教育实践																					M													
	大数据基础课程设计								H								M						M				M								
	大数据应用能力训练						H										M							M			M								
	大数据综合创新						H					M												M				M							
	毕业实习																		H	M					H										
	毕业设计					M			H		H				H					M					H			M		H					

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：统计学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：离散数学、Python 程序设计、大数据基础、数据采集与预处理、数据挖掘技术、大数据平台与架构。

主要实践性教学环节：大数据基础课程设计、大数据应用能力训练、大数据综合创新、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	82.5
20(24.2%)	3(3.6%)	14.5(17.6%)	18(21.8%)	9(10.9%)	16(19.4%)	2(2.5%)	
说明：本专业学生至少应修满 82.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 9 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程作业设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	2			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	17	1		2			20		
四	0			4	10	5	19		
小计	49	3	2	8	10	6	78		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				3			考试

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16			2			考查	
		16110021	大学生职业发展与就业指导A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4			2		考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]			考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]			考查	
		小计		20	336	308	28		8	11	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。								
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。								
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。								
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education											
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Wisdom											
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation											
		小计		3									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
学科基础	学科基础必修课程	08130351	操作系统 Operating System	3.5	56	56			4				考试
		08130341	离散数学 A *△ Discrete Mathematics A	4	64	64			4				考试
		08130061	数据库原理及应用 A Database Principles and Applications A	3	48	32	16			3			考试
		08130081	计算机组成原理 Computer Organization and Design	4	64	56	8				4		考试
		小计		14.5	232	208	24		8	3	4		
				1. △为专业核心课程，4 学分。 2. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，4 学分。									
专业教育	专业必修课程	08150261	Python 程序设计 A△ Python Programming A	4	64	48	16		4				考试
		08140211	大数据基础△ Big Data Foundation	2	32	32			2				考查
		08140501	数据采集与预处理△ Data Acquisition and Preprocessing	4	64	48	16			4			考试
		08140201	数据挖掘技术*△ Data Mining Technology	4	64	48	16			4			考查
		08150291	大数据平台与架构*△ Big Data Platform and Architecture	4	64	48	16				4		考查
		小计		18	288	224	64		6	8	4		
				1. △为专业核心课程，18 学分。 2. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，8 学分。									
专业教育	专业选修课程	08140111	JAVA 程序设计 A Java Programming A	4	64	48	16			4			考查
		08140431	算法设计与分析* Design and Analysis of Algorithms	4	64	48	16			4			考查
		08150421	智能终端与移动应用开发 Intelligent Terminals and Development of Mobile Applications	4	64	48	16			4			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
专业教育	专业选修课程	08150691	Python Web 编程 Python Web Programming	4	64	48	16			4			考查
		08150311	分布式存储技术# Distributed storage technology	4	64	48	16			4			考查
		08150491	Spark 大数据开发技术 Spark Big Data Development Technology	4	64	48	16			4			考查
		08130301	数据可视化 Data Visualization	4	64	48	16				4		考试
		08150081	人工智能导论* Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32					2		考查
		08150431	大数据统计分析与 R 语言 Statistical Analysis of Big Data and R Language	4	64	48	16				4		考查
		09130411	统计学* Statistics	3	48	40		8			3		考查
		08150671	文献检索与论文写作 Literature retrieval and paper writing	1	16	16					2		考查
		08150681	科学研究方法 Scientific research methods	1	16	16					2		考查
		小计		39	624	488	128	8		24	17		
				1.*为学科专业交叉融合和新技术课程，9 学分。 2.#为校企合作课程，4 学分。 3. 要求每位学生至少取得 9 学分，其中*课程至少取得 4 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	08160184	大数据基础课程设计 Big Data Foundation Project	2	2	√			
3	08160153	大数据应用能力训练 Practical Training of Big Data	2	2		√		
4	08160263	大数据综合创新 Comprehensive Innovation of Big Data	2	2			√	
5	08160103	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
6	08160035	毕业设计 B Graduation Project B	6	10				√
小计			16	20 (3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	22
	第二学期	26
第二学年	第三学期	16
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	1048	课程性质			课程类别		
		必修课		选修课	理论教学		实践教学
		856		192	900		148
学分数 (学分)	总数	其中					
	82.5	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	创新创业素质拓展
		68.5	14	16	55.25	9.25	2
实践教学环节学分所占比例			33%				
说明：1. 实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新创业素质拓展学分）/总学分。 2. 学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 21 学分，占比为 25. 5%。							

专业负责人签字：朱命冬 院长签字：马绍忠 教务处长签字：郑先锋

数字媒体技术专业人才培养方案

（专升本）

专业名称： 数字媒体技术

专业代码： 080906

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握计算机、艺术设计等多学科基础理论、基本知识和基本技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、交流能力，能在数字媒体技术及相关领域从事数字内容设计制作、技术开发、运营管理、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够运用专业知识和技能研究和解决数字媒体技术相关领域的复杂工程问题，具有较强的创新意识和工程实践能力。

目标 3：具备数字媒体项目的筹划、实施和管理能力，能够在数字内容设计与制作项目团队中担任主要角色，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习和终身学习意识，具备不断学习和适应新技术发展的能力，能够服务于数字媒体技术领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂数字媒体技术工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学领域的理论基础知识、工程基础知识，并能将其用于本领域复杂工程问题的恰当表述。

1.2 能运用数学、自然科学、工程基础和专业知对数字媒体领域的复杂工程问题进行建模并求解。

1.3 能够运用相关知识和数学模型方法,对数字媒体领域的复杂工程问题进行推理分析,并对问题的解决方案进行比较、综合与优化。

2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和计算机工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂数字媒体技术工程问题,以获得有效结论。

2.1 能够应用工程科学的基本原理,识别和判断复杂数字媒体技术工程问题的关键环节和参数。

2.2 能够应用数学、自然科学基本原理,对复杂数字媒体技术工程问题进行表述。

2.3 能够运用相关知识,并通过文献研究分析复杂数字媒体技术工程问题,以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂数字媒体技术工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、产品等,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。

3.1 能够针对用户对数字媒体技术领域相关系统的功能及技术指标要求,根据所学专业知 识,确定设计目标。

3.2 能针对数字媒体领域各个层次复杂工程问题的特定需求,进行数字媒体系统的模块设计,进而完成系统设计。

3.3 能够在数字媒体及其相关领域的系统设计、开发、测试等环节中体现创新意识和创业精神,并能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素的影响。

4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂数字媒体技术工程问题进行研究,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。

4.1 能够基于科学原理和方法,针对复杂数字媒体技术工程问题,比较和选择研究路线、设计实验方案。

4.2 能够应用数字媒体技术相关理论与方法,搭建和操作实验系统,安全开展相关实验,正确采集整理实验数据。

4.3 能够对实验结果进行关联与建模、分析与解释，并通过信息综合解决复杂数字媒体技术工程问题，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂数字媒体技术工程问题，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，包括针对复杂数字媒体技术问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解信息领域主要资料来源及获取方法，熟悉数字媒体技术领域常用现代工程工具。

5.2 能够开发、选择与使用现代工程工具和信息技术工具对复杂数字媒体技术工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并理解其局限性。

5.3 能够根据具体问题，运用多种软件工具开发或选用满足需求的现代工具，对数字媒体技术领域复杂工程方案进行检验和评价。

6. 工程与社会：能够基于数字媒体技术工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂数字媒体技术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。

6.1 熟悉数字媒体技术专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业文化方面的知识。

6.2 能分析和评价解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对方案实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂数字媒体技术工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义。

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度，思考数字媒体技术工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在数字媒体技术工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，具有思辨能力和科学精神，能够理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。

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。

9.1 具有团队意识，能够主动与其它学科的成员合作开展工作，能独立或合作开展工作并发挥作用。

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10. 沟通：能够就复杂数字媒体技术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，能够在跨文化背景下进行沟通。

10.1 掌握技术文件写作方法，能够撰写数字媒体技术方面的报告和设计文件，符合行业规范和要求。

10.2 面向业界同行及社会公众，能够就数字媒体技术领域中的复杂工程问题进行交流沟通;具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下运用英语进行听、说、读、写等方面的沟通交流，能够阅读专业的外文文献,具有一定的专业英语写作能力。

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。

11.1 能够理解数字媒体工程项目产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握数字媒体工程项目中涉及的管理与经济决策方法。。

11.2 能够在多学科背景下，把工程管理、经济决策方法应用于数字媒体项目的开发、设计与实践过程中。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的思维 and 意识。

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握数字媒体技术领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			数字媒体技术专业毕业要求																														
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会			7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理			12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
通识教育必修课程		中国近现代史纲要																				H											
		马克思主义基本原理																				H											
		大学英语																									H						
		大学生职业发展与就业指导																													M		
		创新创业教育																							H		M						
		安全教育																	M														
		劳动教育																					M										
		线性代数	H																														
		概率论与数理统计	H																														

[illegible]

			数字媒体技术专业毕业要求																													
课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	1 工程知识			2 问题分析			3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用现代 工具			6 工程 与社会			7 环境 可持续 发展		8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
		劳动教育 实践																					M									
		专业认知 实习																			M	M						M				
		数字平面 设计											H			H					M											
		数字媒体应 用能力训练			M	M																			H			H				
		虚拟现实技 术课程设计										H			M														H			
		毕业实习																	H		M	M					H					
		毕业设计					M			H		H					H		M								H		M		H	

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：设计学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：图像创意基础、数据库原理及应用、移动平台游戏开发、数字摄影摄像、虚拟现实技术。

主要实践性教学环节：数字摄影摄像实验、虚拟现实技术实验、专业认知实习、虚拟现实技术课程设计、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	85.5
20（23.4%）	3（3.5%）	12.5（14.6%）	15（17.5%）	16（18.7%）	17（19.9%）	2（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 85.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 16 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1		3			20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	17	1	2				20		
四				4	10	5	19		
小计	49	3	2	9	10	5	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A (junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	17周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试	
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3				考试	
		小计		20	336	308	28		8	11	2			
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得 1 学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Wisdom												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Appreciation and Aesthetic Experience												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	08130371	图像创意基础*△ Image Creative Basics	4	64	48	16		4				考查	
		08130291	数据结构 A Data Structure A	4.5	72	56	16		5				考试	
		08130311	数据库原理及应用 B △ Database Principles and Applications B	4	64	48	16			4			考试	
		小计			12.5	200	152	48		9	4			
					1. △为专业核心课程，8 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，4 学分。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
专业教育	专业必修课程	08140231	数字媒体技术导论 Introduction to Digital Media Technology	2	32	32			2				考试
		08140301	移动平台游戏开发 △ Mobile Game Development	4	64	48	16			4			考查
		08140241	数字摄影摄像*△ Digital Photography & Camera Experiment	2	32	32					2		考查
		08140251	数字摄影摄像实验* Digital Photography & Camera	1	16		16				2		考查
		08140311	虚拟现实技术*△ Virtual Reality Technology	2.5	40	40					4		考试
		08140321	虚拟现实技术实验* Virtual Reality Technology Experiment	1.5	24		24				2		考查
		08140291	影视产业概论 Introduction to Film and Television Industry	2	32	32					2		考试
		小计		15	240	184	56		2	4	12		
		1. △为专业核心课程, 8.5 学分; 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程, 7 学分。											
专业教育	专业选修课程	08150501	UI 界面设计* UI Interface Design	4	64	48	16		4				考查
		08150541	影视动画视听语言* Audio-Visual Language of Film and Television Animation	3	48	40	8			3			考查
		08130301	数据可视化 Data visualization	4	64	48	16			4			考查
		08150081	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32				4			考查
		08150091	软件工程 Introduction to Software Engineering	3	48	32	16			3			考查
		08140431	算法设计与分析 Analysis and Design of Algorithms	4	64	48	16			4			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
专业教育	专业选修课程	08150531	影视特效与合成* Effects Synthesis of Film and Television	4	64	40	24			4			考查
		08150511	三维动画技术* 3D Animation Technology	2	32	32					2		考查
		08150521	三维动画技术实验* 3D Animation Technology Experiment	2	32		32				2		考查
		08150481	Web 前端开发技术 A Web Front-end Development Technology A	4	64	48	16				4		考查
		08150571	交互产品开发* Interactive Product Development	4	64	48	16				4		考查
		08150421	智能终端与移动应用开发# Intelligent Terminals and Development of Mobile Applications	4	64	48	16				4		考查
		08150651	游戏程序设计 Game Programming	4	64	48	16				4		考查
		08150671	文献检索与论文写作 Literature Retrieval and Paper Writing	1	16	16					2		考查
		08150681	科学研究方法 Scientific Research Methods	1	16	16					2		考查
		小计		46	736	544	192		4	22	24		
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程, 19 学分; 2. #为校企合作课程, 共 4 个学分; 3. 要求每位学生至少取得 16 学分, 其中*课程至少取得 8 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	08160033	专业认知实习 Professional Awareness Practice	1	1	√			
3	08160373	数字平面设计实习 Digital Graphic Design	2	2	√			
4	08160323	数字媒体应用能力训练 Practical Training of Digital Media Application Ability	2	2		√		
5	08160144	虚拟现实技术课程设计 Virtual Reality Technology Program -ming Project	2	2			√	
6	08160103	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
7	08160035	毕业设计 B Graduation Project B	6	10				√
小计			17	21(3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	23
	第二学期	26
第二学年	第三学期	24
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	1080	课程性质			课程类别		
		必修课	选修课		理论教学		实践教学
		776	304		884		196
学分数 (学分)	总数	其中					
	85.5	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		64.5	21	17	54.25	12.25	2
实践教学环节学分所占比例			36.5%				
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 30 学分，占比为 35%。							

专业负责人签字：李扬波 院长签字：马绍惠 教务处长签字：郑先锋

机器人工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：机器人工程

专业代码：080803T

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高的理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握机器人工程专业基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新创业能力、沟通与组织协调能力，能够在机器人工程及相关领域从事机器人设计开发、系统集成应用、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够运用专业知识，在机器人工程及相关领域从事机器人设计开发、系统集成应用、技术服务等工作，其业务能力达到工程师水平。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 4：具有一定的全局意识，拥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。

二、毕业要求

本专业学生毕业时应达到以下毕业要求：

1.工程知识：具有从事机器人工程领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，并能够综合应用这些知识解决机器人工程领域复杂工程问题。

1.1 掌握机器人工程领域所需的数学（高等数学、概率论与数理统计、线性代数、复变函数与积分变换）、大学物理等科学知识，具备理解和表述复杂工程的计算和分析能力。

1.2 掌握机器人工程领域所需的电路分析、电子技术、计算机、机械等原理和思想，

能将其知识方法用于复杂机器人工程问题的分析和表述。

1.3 掌握信号处理、控制理论、机器人工程等专业理论知识，用于解决分析机器人工程领域的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程基础的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机器人工程领域的复杂工程问题，掌握对象特性，以获得有效结论。

2.1 应用数学、物理、计算机、机电控制等基本原理，正确识别表述机器人工程领域的复杂工程问题。

2.2 应用数学、物理等方法和专业基础知识，能够对机器人工程领域复杂工程问题进行建模。

2.3 通过文献研究与分析，求解机器人工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对机器人工程领域复杂工程问题设计解决方案，设计机器人工程中满足特定需求的硬件部件、智能算法、系统集成应用，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够针对机器人工程领域的复杂工程问题提出网络化、智能解决方案。

3.2 能够通过单元集成和优化，进行机械电子结构、智能算法、系统集成等部件的应用与设计。

3.3 能够综合考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素，分析评价机器人工程设计方案。

4.研究：能够基于机器人机械、电子电路、计算机、控制等科学原理，并采用数学建模、系统仿真等科学方法，对机器人工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、建模、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够对机器人工程问题存在的物理现象进行观测和分析，并能明确其中的关联因素和本质特征。

4.2 能够对机器人工程的复杂部件或控制装置进行合理描述、建模设计。

4.3 能够采用计算机仿真、实物或半实物仿真等方法，设计实验方案，搭建实验系统，进行实验。

5.使用现代工具：能够针对机器人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。

5.1 能够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，对复杂机械工程问题进行测绘、分析与计算，并理解其局限性。

5.2 能够运用 MATLAB、Proteus、PLC、ROS 等工具对机器人领域的复杂工程问题进行设计、开发和仿真分析，并理解其局限性。

5.3 能够运用机器人工程仪器仪表，观测、分析相关设备与系统的特性，并理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于机器人工程相关背景知识进行合理分析，评价机器人工程专业的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。

6.1 具有机器人工程专业及其相关领域工程学习和社会实践经历。

6.2 能理解机器人工程领域复杂工程面临的安全、环境、能效等制约因素，分析解决方案合理性。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机器人工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解国家与地区机器人产业的发展形势及法律法规，评判机器人行业的发展方向与政策措施。

7.2 能够掌握机器人工程项目的相关标准和规范，能评价工程实践对社会可持续发展的影响。

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

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄、良好的心理素质和劳动观念，具备履任社会责任的基础。

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角色。

9.1 能够主动与其他成员开展合作，倾听他人意见，能够在团队中承担个人角色。

9.2 具有协调或负责团队的能力，能够发挥团队成员或负责人的作用并完成任务。

10.沟通：能够就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、清晰表达或回答指令，并具备一定的全局意识和国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就机器人工程领域复杂工程问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行交流，通过书面报告和口头陈述清晰地表达个人观点。

10.2 具备一定的外语运用能力，通过阅读国内外技术文献，理解不同文化、技术行为之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程项目中涉及的经济与管理因素，理解工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能够在多学科背景下，合理应用工程管理原理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法途径。

12.2 能够及时更新知识体系，适应技术和行业的发展与进步。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.工程与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			机器人工程专业毕业要求																														
课 程 类 别	课程名称		1 学科专业 知识			2 问题分析			3 设计解决 方案			4 研究			5 使用现代 工具			6 经济 与社会			7 环境 和可持 续发展			8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟 通		11 项目 管理		12 终身 学习	
课 程 平 台			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
通 识 教 育 必 修 课 程		中国近现代史纲要																				H											
		马克思主义基本原理																				H											
		大学英语																															
		线性代数	H																														
		复变函数与积分变换	H																														
		概率论与数理统计	H																														
		大学物理	H																														
		大学物理实验											H																				
		大学生职业发展与就业指导																														M	
		创新创业教育																							H		M						
		安全教育																		M													
		劳动教育																						M									

		机器人工程专业毕业要求																															
课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	1 学科专业 知识			2 问题分析			3 设计解决 方案			4 研究			5 使用现代 工具			6 经济 与社会			7 环境 和可持 续发展			8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟 通		11 项目 管理		12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
学 科 基 础	学 科 基 础 必 修 课 程	机器人工程 导论																		M											H		
		电气控制与 PLC	M					M									H																
		自动控制 原理		M			M						H																				
		机器人工程学	H			H				M																							
专 业 教 育	专 业 必 修 课 程	机器人检测技 术与传感器		M				H			M																						
		机器人操作 系统					M		H						M																		
		机器视觉及 图像处理					H						M		M																		
		机器人工业 总线技术		M				H							M																		
		机器人驱动 与运动控制			M					H				M																			
		机器人驱动 与运动控制 实验			M					H							M																
		机器人编程 与系统集成					M			H		M																					

机器人工程专业毕业要求																															
课程类别	集中实践教学环节																														
课程平台	集中实践教学环节																														
课程名称	1 学科专业知识			2 问题分析			3 设计解决方案			4 研究			5 使用现代工具			6 经济与社会			7 环境和可持续发展			8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
劳动教育实践																					M										
控制工程基础课程设计												M									M							M			
机器人系统集成设计									H		M					M															
机器人综合创新与应用								H										M					M			M					
机器人工程综合设计						M			H													M									
毕业实习																	H		M		M			H							
毕业设计					M				H					H										H			M		H		

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：控制科学与工程

交叉学科：机械工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电气控制与 PLC、自动控制原理、机器人工程学、机器人检测技术与传感器、机器视觉及图像处理、机器人驱动与运动控制、机器人编程与系统集成、机器人操作系统。

主要实践性教学环节：控制工程基础课程设计、机器人系统集成设计、机器人综合创新与应用、机器人工程综合设计、毕业实习、毕业设计等。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：工学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	87.5
26 (30%)	3 (3%)	9 (10%)	19.5 (22%)	10 (12%)	18 (21%)	2 (2%)	
说明：本专业学生至少应修满 87.5 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	18	1				1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	13	1	4	2			20		
四	0			4	10	5	19		
小计	47	3	6	6	10	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	13周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Chinese Modern History Summary	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A (上) College English A (junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A (下) College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3				考查
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				3			考查
		13111021	大学物理 (2) College Physics (2)	2	32	32			2				考试

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									18周	16周	13周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics (2)	1	16		16		2				考查	
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查	
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			26	432	388	44		15	11	2		
				创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。										
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）			2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。								
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology			1	要求每位学生至少取得 1 学分。								
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计			3									
学科基础	学科基础必修课程	22130011	机器人工程导论* Introduction to Robot Engineering	1	16	16			2				考查	
		05136041	电气控制与 PLC(A)△ Electrical Control and PLC (A)	4	64	56	8		3				考查	
		05136031	自动控制原理 A△ Automatic Control Theory A	4	64	56	8			4			考试	
		小计			9	144	128	16		5	4			
					1.△为专业核心课程，8 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，1 学分。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	13周	0周	
专业教育	专业必修课程	22140011	机器人工程学△ Robot Engineering	3	48	40	8			3			考试
		22140021	机器人检测技术与传感器△# Robotic Detection Technology and Sensors	2	32	24	8		2				考试
		22140031	机器人操作系统△* Robot Operating System	2	32	24	8				2		考试
		22140061	机器视觉及图像处理△* Machine Vision and Image Processing	3	48	40	8			4[1-10]			考查
		22140151	机器人工业总线技术 Robot Industry Bus Technology	2	32	24	8			4[11-16]			考查
		22140121	机器人驱动与运动控制△* Robot Drive and Motion Control	3	48	48				3			考试
		22140122	机器人驱动与运动控制实验 Experiment of Robot Drive and Motion Control	1	16		16				2		考查
		22140131	机器人编程与系统集成△* Programming and System Integration Technology for Robot	3.5	56	48	8				4[1-6]		考试
		小计		19.5	312	248	64		2	10	8		
		1.△为专业核心课程，16.5 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，11.5 学分； 3.#为校企合作课程，共 2 学分。											
	专业选修课程	22150211	嵌入式系统# Embedded System C	2	32	24	8		2				考查
		22150041	工业机器人工装设计 Tooling Design of Industrial Robot	2	32	24	8				2		考查
		22152041	科学研究方法与论文写作 Scientific Research Methods and Thesis Writing	2	32	32					2		考查
		22150011	机器人专业英语 Specialized English for Robot	2	32	32					3		考查
		22150061	机器人控制系统仿真* Simulation of Robot Control System	2	32	24	8				4[7-12]		考查
		05156161	电力电子技术 Power Electronics	3	48	40	8				4		考查
		01130101	液压与气压传动 B Hydraulic and Pneumatic Transmission B	2	32	24	8				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									18周	16周	13周	0周		
专业教育	专业选修课程	22150101	智能机器人# Intelligent Robot	2	32	24	8				2		考查	
		22150051	计算机图形学 Computer Graphics	2	32	24	8			2			考查	
		22150501	机器人控制理论* Control Theory for Robot	2	32	32				2			考查	
		05157181	计算机控制系统 Computer-controlled System	2	32	24	8			3			考查	
		22150071	人工智能导论* Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32					3		考查	
		小计			25	416	344	72		2	7	18		
					1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，6 学分； 2. #为校企合作课程，共 4 学分； 3. 要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 2 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	22160014	控制工程基础课程设计 Course Design of Control Engineering Fundamentals	2	2		√		
3	22160083	机器人系统集成设计 System Integration Design of Robot	2	2			√	
4	22160043	机器人综合创新与应用 Comprehensive Innovation and Application of Robot	2	2			√	
5	22160033	机器人工程综合设计 Comprehensive Design of Robot Engineering	2	2			√	
6	22160053	毕业实习 Graduation Practice	4	4				√
7	22160035	毕业设计 Graduation Project	6	10				√
小计			18	22(3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	24
	第二学期	25
第二学年	第三学期	16
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	1096	课程性质			课程类别		
		必修课	选修课		理论教学		实践教学
		888	208		940		156
学分数 (学分)	总数	其中					
	87.5	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		72.5	15	18	58.5	9	2
实践教学环节学分所占比例			33.1%				
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 14.5 学分，占比为 16%。							

专业负责人签字：杨富超

院长签字：杜志勇

教务处长签字：郑先锋

物流管理专业人才培养方案

（专升本）

专业名称：物流管理

专业代码：120601

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，系统掌握物流与供应链基础知识和基本技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、交流能力，能够在物流及相关领域从事系统规划设计、运营管理、信息管理等工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在物流与供应链实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和管理技能，在物流与供应链领域从事系统规划设计、运营管理、信息管理等方面工作。

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任项目管理或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于物流与供应链领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业毕业生毕业时应达到以下要求：

1. 工程知识：能将数学、管理科学知识应用于解决物流问题。

1.1 能将数学、管理科学的语言工具用于物流问题的表述。

1.2 能针对具体的对象建立系统模型并求解或进行仿真实验。

1.3 能够将相关知识和系统建模方法用于推演、分析专业问题并提出解决方案。

1.4 能够将相关知识用于物流问题解决方案的比较、综合和交流。

2. 问题分析：能够应用数学、管理科学的基本原理，识别、描述并通过文献研究或相关方法分析物流管理问题，以获得有效结论。

- 2.1 能运用相关科学原理，识别和判断物流管理问题的关键环节。
- 2.2 能基于相关科学原理和系统建模方法正确分析物流管理问题，获得多种解决方案。
- 2.3 能运用相关科学原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。
- 3. **设计/开发解决方案：**能够设计针对物流问题的解决方案，设计满足特定需求的物流系统或物流工作流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。
 - 3.1 掌握物流方案设计的基本方法和技术，了解影响设计目标和方案的各种因素，并研究确定物流解决方案。
 - 3.2 能够根据要求，设计满足特定需求的物流系统或物流工作流程。
 - 3.3 能够在设计开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 4. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对物流问题进行研究，包括获取数据、分析与解释数据，通过信息处理得到合理有效的结论。
 - 4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析物流问题的解决方案。
 - 4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计可行方案。
 - 4.3 能够根据可行方案建模，科学并正确地采集数据，能对数据结果进行分析和解释，并通过信息处理得到合理有效的结论。
- 5. **使用现代工具：**能针对物流问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代物流管理工具和信息技术工具，包括针对物流管理问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
 - 5.1 了解物流领域常用的工具、方法和软件的使用原理和方法。
 - 5.2 能够选择与使用恰当的工具、方法和软件，对物流问题进行分析、计算与设计。
 - 5.3 能够针对物流对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测物流问题，并能够分析和理解其局限性。
- 6. **管理与社会：**能够基于物流相关背景知识进行合理分析，评价物流实践和物流解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解并承担相应的责任。
 - 6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉物流领域的技术标准体系。
 - 6.2 能分析和评价物流实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对物流实践的影响，理解并承担相应的责任。
- 7. **环境和可持续发展：**能够理解和评价针对物流问题的物流实践对环境、社会可持

续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对物流领域发展的导向和意义。

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考物流实践的可持续性，评价物流实践过程中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在物流实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，能够在物流实践中自觉遵守，履行责任。

9. 个人和团队：能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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用。

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10. 沟通：能就物流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，能在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有较强的口头表述能力和书写能力，能独立撰写物流相关问题的调查报告等。

10.2 具备一定的国际视野，能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握物流管理决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 了解物流方案及其物流成本的构成，理解其中涉及的物流管理决策问题，掌握物流项目中涉及的物流管理决策方法。

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），运用物流管理决策方法设计或开发解决方案。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有持续学习和适应发展的能力。

12.1 能认识持续学习的必要性，具有终身学习的意识，掌握自主学习的方法。

12.2 能够通过学习不断提升自我，适应行业发展，满足个人或职业发展的需求。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.管理与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	物流管理（专升本）专业毕业要求																			
			1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2
			8 职业规范				9 个人与团队				10 沟通				11 项目管理				12 终身学习			
			8.1	8.2	8.3	8.4	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2	10.3	10.4	11.1	11.2	11.3	11.4	12.1	12.2	12.3	12.4
通识教育	通识教育必修课程	中国近现代史纲要																				
		马克思主义基本原理																				
		大学英语																				
		线性代数	H																			
		安全教育																				
		劳动教育																				
		创新创业教育																				
		大学生职业发展与就业指导																				M
		管理统计学					H								M							
		运筹学		H																		M
学科基础	学科基础必修课程	供应链管理					H															

			物流管理（专升本）专业毕业要求																																					
课 程 平 台	课 程 类 别	课 程 名 称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现代 工具				6 管理 与 社会			7 环境 可 持续 ' 发展			8 职业 规范		9 个人 与 团队			10 沟通		11 项目 管理			12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2								
专业教育	专业必修课程	仓储与配送 管理						M		H			M							M																				
		物流工程						H		M			H							M																				
		物流成本 管理				M	M						H																	H										
		物流运输 管理						M			H		M							M																				
		采购管理				M				H																M														
	集中实践教学环节	冷链物流 管理				M	M					M								H																				
		数据挖掘与 分析					M									H		H															M							
		劳动教育 实践																							M															
		物流工程课 程设计								H		H		M							M																			
		物流技术 训练								M		H						H												M										
集中实践教学环节	物流管理创 新综合能力 训练			H						M								H								H					M									
	毕业实习				H			M											H			M					H													
	毕业设计				H				H			H		H						M								M			M			H						

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：物流管理与工程

交叉学科：计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：供应链管理、管理统计学、运筹学、仓储与配送管理、物流运输管理、物流工程、物流成本管理。

主要实践性教学环节：物流工程课程设计、物流技术训练、物流管理创新综合能力训练。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：管理学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	71
17 (23.9%)	3 (4.2%)	8.5 (12.0%)	18.5 (26.1%)	9 (12.7%)	13 (18.3%)	2 (2.8%)	
说明：本专业学生至少应修满 71 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 9 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程作业设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	17	1	1			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	17	1		2			20		
四	0			2	10	7	19		
小计	50	3	1	6	10	8	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									17周	16周	17周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查	
		14110151	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	48	48				3			考试	
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查	
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查	
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查	
		小计			17	288	260	28		8	8	2		
						创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。								

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。								
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。								
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education											
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation											
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation											
		小计		3									
学科基础	学科基础必修课程	10132041	管理统计学△ Statistics for Management	3	48	40	8		4				考试
		10132051	运筹学 A△ Operations Research A	3	48	48			4			考试	
		10142031	供应链管理 B*△ Supply Chain Management B	2.5	40	40			3			考试	
		小计		8.5	136	128	8		4	7			
				1.△为专业核心课程，8.5 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，2.5 学分。									
专业教育	专业必修课程	10142011	仓储与配送管理△ Warehousing and Distribution Management	3	48	48			4				考试
		10142051	物流工程*△ Logistics Engineering	2.5	40	40			3				考试
		10152021	物流成本管理*△ Logistics Cost Management	2.5	40	40			3				考试
		10152141	物流运输管理△ Logistics Transportation Management	3	48	48			4				考查
		10152151	采购管理 Purchasing Management	2.5	40	40				3			考试
		10152081	冷链物流管理* Cold Chain Logistics Management	2	32	32				4			考试
		10140152	数据挖掘与分析 A* Data Mining and Analysis A	3	48		48			4			考查
		小计		18.5	296	248	48		7	7	11		
				1.△为专业核心课程，11 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，10 学分。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									17周	16周	17周	0周	
专业教育	专业选修课程	10152181	Python 编程基础* Python Programming Basics	3	48	32	16		3				考查
		10152011	跨境电子商务实务* Cross-border E-commerce Practice	3	48	32	16		3				考查
		10152051	智慧物流* Smart Logistics	2.5	40	40			3				考查
		10140121	系统建模与仿真* System Modeling and Simulation	2	32	32				2			考查
		10152191	市场调查与预测 A Marketing Research and Forecasting A	2	32	32				2			考查
		10150292	供应链仿真与优化*# Supply Chain Simulation and Optimization	2	32	32				2			考查
		10150251	管理学拓展 Management Development	1.5	24	24				3			考查
		10152061	“一带一路”商贸与物流* Trade and Logistics under the Belt and Road Initiative	2	32	32					3		考查
		10152201	文献阅读与论文写作 Literature Reading and Thesis Writing	1	16	16					2		考查
		10139041	管理沟通 A Managerial Communication A	2	32	32					2		考查
		10152161	物流英语 Logistics English	2	32	32					3		考查
		小计		23	368	336	32		9	9	10		
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，14.5 学分； 2. #为校企合作课程，共 2 学分； 3. 要求每位学生至少取得 9 学分，其中*课程至少取得 5 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	10162014	物流工程课程设计 Curriculum Design of Logistics Engineering	1	1	√			
3	10162033	物流技术训练 Logistics Technology Training	2	2		√		
4	10162043	物流管理创新综合能力训练 Innovative Comprehensive Ability of Logistics Management	2	2			√	
5	10169053	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
6	10169035	毕业设计 Graduation Project	6	10				√
小计			13	17(3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	25
	第二学期	24
第二学年	第三学期	15
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	912	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		720		192		796		116
学分数 (学分)	总数	其中						
	71	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		57	14	13	48.75	7.25	2	
实践教学环节学分所占比例			31.3%					
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。								
2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 17.5 学分，占比为 24.6%。								

专业负责人签字：赵江利

院长签字：田丽

教务处长签字：郑先锋

工业工程专业人才培养方案

(专升本)

专业名称：工业工程

专业代码：120701

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握工业工程领域的相关理论、方法和工具，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在装备制造等行业从事系统规划改善、精益管理、工程技术管理等相关工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任；

目标 2：适应社会竞争与合作，能够为区域经济服务，能够在装备制造行业等相关领域从事系统规划改善、精益管理、工程技术管理等方面工作，其业务能力达到工程师水平；

目标 3：具有团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色；

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于装备制造等领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

1.工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业应用于解决复杂工业与服务系统问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于复杂工业与服务系统问题的表述。

1.2 能针对具体的对象建立系统模型并求解或进行仿真实验。

1.3 能够将相关知识和系统建模方法用于推演、分析工业工程问题。

1.4 能够将相关知识和系统建模方法用于工业工程问题解决方案的比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、描述并通过文献研究分析复杂工业与服务系统问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工业与服务系统问题的关键环节；能基于相关科学原理和系统建模方法正确描述复杂工程问题。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.3 能运用工业工程基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对复杂工业与服务系统问题的解决方案和满足特定需求的设施布置、运作流程或人因平台，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握工业与服务系统的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成设施布置、运作流程或人因平台等设计。

3.3 能够进行工业与服务系统设计，在设计中体现创新意识，考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂工业与服务系统问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息处理得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题获得解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。能对实验结果进行分析和解释，并通过信息处理得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对复杂工业与服务系统问题，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，包括针对复杂工业与服务系统的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的工具、方法和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的工具、方法和模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能基于工业工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的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，理解并承担相应的责任。

6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能分析和评价工业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，理解并承担相应的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂工业与服务系统问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考工业工程实践的可持续性，评价工业工程实践中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

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

8.1 树立正确的人生观、价值观和世界观，具有较高的人文社会科学素养。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。理解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履行责任。

9.个人和团队：能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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用。

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能就复杂工业与服务系统问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，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，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 具有较强的口头表述能力和书写能力，能够独立撰写工业工程相关问题的调查报告、实验报告等。

10.2 具备一定的国际视野，能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），运用工程管理与经济决策方法，设计开发解决方案。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对工业工程技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1. 工程知识		√		
2. 问题分析		√		
3. 设计/开发解决方案		√		
4. 研究		√		
5. 使用现代工具		√		
6. 工程与社会	√			
7. 环境和可持续发展	√			
8. 职业规范	√			
9. 个人和团队			√	
10. 沟通			√	
11. 项目管理			√	
12. 终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			工业工程专业毕业要求																																		
课程平台	课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 工程与社会		7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理			12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2					
通识教育	通识教育必修课程	中国近现代史纲要																					H														
		马克思主义基本原理																					H														
		大学英语																										H									
		线性代数	H																																		
		概率论与数理统计	H																																		
		大学生职业发展与就业指导																															M				
		创新创业教育																								H		M									
		安全教育																			M																
		劳动教育																							M												
		管理学基础						M																			M										
学科基础	学科基础必修课程	经济学原理	H				M																														
		运筹学		H					H																						M						
		系统工程导论											H																	M							
							H								M																						

[illegible]

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：工业工程

交叉学科：机械工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：基础工业工程、人因工程、生产计划与控制、系统工程导论、物流工程、质量管理、运筹学、系统建模与仿真。

主要实践性教学环节：基础工业工程课程设计、物流工程课程设计、人因工程课程设计、系统建模与仿真训练。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：管理学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	78
20（25.7%）	3（3.8%）	14.5（18.6%）	14.5（18.6%）	10（12.8%）	14（17.9%）	2（2.6%）	

说明：本专业学生至少应修满 78 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 10 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	2			1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1	2				19		
三	17	1		2			20		
四	0			2	10	7	19		
小计	49	3	4	4	10	8	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				3			考试
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									16周	16周	17周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			20	336	308	28		8	11	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Limited Optional Courses of Public Art		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得 1 学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
	小计		3											
学科基础	学科基础必修课程	10130081	管理学基础 Foundation of Management	3	48	48			3				考试	
		09130101	经济学原理 Principles of Economics	3	48	48			3				考查	
		10132051	运筹学 A△ Operational Research A	3	48	48				3			考试	
		10130121	系统工程导论△ Introduction to Systems Engineering	2.5	40	40			3				考查	
		10132041	管理统计学 Statistics for Management	3	48	40	8				3		考查	
		小计			14.5	232	224	8		9	3	3		
					△为专业核心课程，5.5 学分。									
专业教育	专业必修课程	10140091	基础工业工程 A△ Fundament of Industrial Engineering A	2	32	32			2				考试	
		10140031	人因工程△ Human Factors	3	48	40	8			3			考试	
		10140101	生产计划与控制△# Production Planning and Control	2	32	32			2				考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									16周	16周	17周	0周	
专业教育	专业必修课程	10142051	物流工程△ Logistics Engineering	2.5	40	40				3			考查
		10140131	质量管理△ Quality Management	3	48	48					3		考试
		10140121	系统建模与仿真*△ Modeling and Simulation of Systems	2	32	32				2			考查
		小计		14.5	232	224	8		4	8	3		
		1.△为专业核心课程，14.5 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，2 学分； 3.#为校企合作课程，共 2 学分。											
	专业选修课程	10140141	精益生产 A# Lean ProductionA	2	32	32				2			考查
		10140051	工程经济学 Engineering Economics	3	48	48				3			考试
		10131051	财会基础 Foundation of Finance and Accounting	3	48	48					3		考查
		10150161	项目管理 A Project Management A	2	32	24	8			2			考查
		08140091	物联网工程导论* Introduction to Internet of Things	2	32	32				2			考查
		10150151	管理信息系统 A* Management Information Systems A	2.5	40	32	8			3			考查
		10142031	供应链管理 B Supply Chain Management B	2.5	40	40				3			考查
		10152181	Python 编程基础* Python Programming Basis	3	48	32	16				3		考查
		10150281	数据库技术与应用* Database Technology and Applications	3	48	32		16			3		考查
		10150311	数据处理软件 A* Data Processing Software	2	32	16		16		2			考查
		10152201	文献阅读与论文写作 Literature reading and thesis writing	1	16	16					2		考查
		小计		26	416	352	32	32		17	11		
		1.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，12.5 学分； 2.#为校企合作课程，共 2 学分； 3.要求每位学生至少取得 10 学分，其中*课程至少取得 4 学分。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	10160014	基础工业工程课程设计 Curriculum Design of Foundation of Industrial Engineering	2	2	√			
3	10160034	人因工程课程设计 Curriculum Design of Human Factors	1	1		√		
4	10162014	物流工程课程设计 Curriculum Design of Logistics Engineering	1	1		√		
5	10160083	系统建模与仿真训练 A* Practical Training of Modeling and Simulation of Production Systems A	2	2			√	
6	10169053	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
7	10169035	毕业设计(论文) Graduation Project (Paper)	6	10				√
小计			14	18				
说明：1.劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。 2.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 2 个学分。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	21
	第二学期	26
第二学年	第三学期	14
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中					
	1008	课程性质			课程类别		
		必修课	选修课		理论教学		实践教学
		800	208		932		76
学分数 (学分)	总数	其中					
	78	课程性质		课程类别			
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展
		63	15	14	57.25	4.75	2
实践教学环节学分所占比例			26.3%				
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 8 学分，占比为 10.3%。							

专业负责人签字：张武恩 院长签字：田丽 教务处长签字：郑先锋

财务管理专业人才培养方案

（专升本）

专业名称：财务管理

专业代码：120204

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，系统掌握财务管理基础知识和基本技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、交流能力，能够在财务管理及相关领域从事数智财务分析、投融资管理、资金管控、风险管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在财务管理实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和管理技能，在财务管理相关领域从事数智财务分析、投融资管理、资金管控、风险管理等方面工作。

目标 3：具备项目筹划与实施能力，能够在团队中担任项目管理或主要负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于财务管理领域的创新发展和产业升级。

二、毕业要求

本专业毕业生毕业时应达到以下要求：

1.学科专业知识：能将数学、管理学等学科专业知识应用于解决财务管理问题。

1.1 掌握数学、管理学等学科专业知识，用于财务管理问题的系统表述。

1.2 能够将学科专业知识方法用于财务管理问题进行分析与改进。

1.3 能够将相关知识和建模方法用于推演、分析财务管理问题。

1.4 能够将相关知识和建模方法用于财务管理问题解决方案的比较与综合。

2.问题分析：能够应用数学、管理学的基本原理，识别、描述并通过文献研究或相关方法分析复杂财务管理问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂财务管理问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和系统建模方法正确分析复杂财务管理问题，获得多种解决方案。

2.3 能运用相关科学原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对复杂财务管理问题的解决方案和满足特定需求的财务系统、环节、流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握财务系统、环节等的基本设计和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素，并研究确定财务解决方案。

3.2 能够针对特定需求，完成财务系统、环节、流程的设计。

3.3 能够在设计中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂财务管理问题进行研究，包括获取数据、分析与解释数据，并通过信息处理得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂财务管理问题获得解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计可行方案。

4.3 能够根据可行方案构建仿真财务模型，科学并正确地采集仿真财务数据，能对各种数据结果进行分析和解释，并通过信息处理得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对复杂财务管理问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代财务管理工具和信息技术工具，包括针对复杂财务管理问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解财务管理领域常用的工具、方法和软件的使用原理和方法。

5.2 能够选择与使用恰当的工具、方法和软件，对复杂财务问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代财务管理工具，模拟和预

测财务管理问题，并能够分析其局限性。

6.管理与社会：能够基于财务管理相关背景知识进行合理分析，评价财务管理实践和复杂财务管理问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解并承担相应的责任。

6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉财务管理领域的技术标准体系。

6.2 能分析和评价财务管理实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对财务管理实践的影响，理解并承担相应的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂财务管理问题的财务管理实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对财务领域发展的导向和意义。

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考财务管理实践的可持续性，评价经营行为和财务实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在财务管理实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，能够在财务管理实践中自觉遵守，履行责任。

9.个人和团队：能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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用。

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能就复杂财务管理实践问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，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。

10.1 能就财务管理专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑。

10.2 具备一定的国际视野，能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握财务管理原理与决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 了解企业与产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的财务管理决策问题，掌握财务管理项目中涉及的财务管理决策方法。

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），运用财务管理决策方法，设计开发解决方案。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有持续学习和适应发展的能力。

12.1 能认识持续学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。

12.2 能够通过学习不断提升自我，适应行业的发展，满足个人或职业发展的需求。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1.学科专业知识		√		
2.问题分析		√		
3.设计/开发解决方案		√		
4.研究		√		
5.使用现代工具		√		
6.管理与社会	√			
7.环境和可持续发展	√			
8.职业规范	√			
9.个人和团队			√	
10.沟通			√	
11.项目管理			√	
12.终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			财务管理专业毕业要求																																			
课程平台	课程类别	课程名称	1 学科专业知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究			5 使用现代工具				6 管理与社会			7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队			10 沟通		11 项目管理			12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2						
		中国近现代史纲要																					H															
		马克思主义基本原理																					H															
		线性代数	H																																			
		大学英语																										H										
		大学生职业发展与就业指导																														M						
		创新创业教育																								H						M						
		安全教育																			M																	
		劳动教育																														M						

		财务管理专业毕业要求																																					
课程平台	课程类别	课程名称	1 学科专业知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 管理与社会		7 环境可持续发展		8 职业规范		9 个人与团队				10 沟通		11 项目管理			12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2							
学科基础必修课程	学科基础	运筹学			M			H																						M									
		金融市场概论							M											H																			
		管理会计							M										H			M							H										
		高级财务管理										M					H					M								H									
		财务管理		H					H							M													M										
	集中实践教学环节	财务大数据分析决策								H				M					H							M													
		中级财务会计						H								M								H															
		审计学									M				H						M						H												
		劳动教育实践																						M															
		集中实践教学环节	财税一体化综合训练										M							M							H												
企业经营沙盘实训											M		H													H													
毕业实习							H												H								H				H								
集中实践教学环节	毕业设计（论文）					H			H				H		H						M							M		M			H						

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：工商管理

交叉学科：计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：财务管理、高级财务管理、中级财务会计、管理会计、金融市场概论。

主要实践性教学环节：财税一体化综合训练、企业经营沙盘实训。

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：管理学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	71
17 (23.9%)	3 (4.2%)	5 (7.0%)	21 (29.6%)	12 (16.9%)	11 (15.5%)	2 (2.9%)	
说明：本专业学生至少应修满 71 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 12 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	18	1				1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	18	1		1			20		
四	0			2	10	7	19		
小计	52	3		5	10	8	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	18周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A(junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									18周	16周	18周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			17	288	260	28		8	8	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得 1 学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	10132051	运筹学 A* Operations Research A	3	48	48			3				考查	
		10151091	金融市场概论△ Financial Marketing Introduction	2	32	32					2		考查	
		小计			5	80	80			3		2		
					1.△为专业核心课程，2 学分。 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，3 学分。									
专业教育	专业必修课程	10131011	管理会计 A△ Management Accounting A	3	48	48			3				考试	
		10141041	高级财务管理△ Advanced Financial Management	3	48	48					3		考查	
		10141101	财务管理△ Financial Management	4	64	64			4				考试	

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	18周	0周	
专业教育	专业必修课程	10141111	财务大数据分析 & 决策* Financial Big Data Analysis and Decision	2	32	32				2			考查
		10141081	中级财务会计(1)△ Intermediate Financial Accounting (1)	3	48	48			3				考试
		10141091	中级财务会计(2)△ Intermediate Financial Accounting(2)	3	48	48				3			考试
		10151041	审计学 Auditing	3	48	48				3			考试
		小计		21	336	336			10	8	3		
		1.△为专业核心课程, 16 学分。 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程, 2 学分。											
	专业选修课程	10139041	管理沟通 A Managerial Communication A	2	32	32				2			考查
		10152171	数据挖掘与分析* Data Mining and Analysis	3	48	48				3			考查
		10151071	公司战略与风险管理 Corporate Strategy and Risk Management	2	32	32					2		考查
		10151061	高级财务会计 Advanced Financial Accounting	2	32	32					2		考查
		10131041	公司治理 Corporate Governance	2	32	32					2		考查
		10141051	EXCEL 财务应用* EXCEL for Financial Management	2	32	24		8			2		考查
		10152201	文献阅读与论文写作 Literature reading and thesis writing	1	16	16					2		考查
		10152181	Python 编程基础* Python programming basics	3	48	32	16		3				考查
		10151151	多元统计分析与 SPSS 的应用* Multivariate Statistical Analysis and Application of SPSS	2	32	8		24	2				考查
		10151161	财务专业英语 Financial English	2	32	32				2			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	18周	0周	
专业教育	专业选修课程	10151121	财务共享服务* Financial Sharing Service	2	32	24		8			2		考查
		10151171	税务规划与风险防范*# Tax Planning and Risk Prevention	2	32	32					2		考查
		10150251	管理学拓展 Management Development	1.5	24	24				3			考查
		10151101	智能数据分析基础与实践* Foundation and Practice of Intelligent Data Analysis	2	32	24		8		2			考查
		小计		28.5	456	392	16	48	5	12	14		
		1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，16 学分。 2. #为校企合作课程，共 2 学分。 3. 要求每位学生至少取得 12 学分，其中*课程至少取得 5 学分。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	10161043	财税一体化综合训练* Practical Training On Fiscal and Tax Integration	2	2		√		
3	10160023	企业经营沙盘实训 Business Simulation Sand Table Training	1	1			√	
4	10169053	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
5	10169035	毕业设计(论文) Graduation Project (Paper)	6	10				√
小计			11	15(3)				
说明：1.劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，共 2 学分。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	21
第二学年	第三学期	15
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	944	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		704		240		860		84
学分数 (学分)	总数	其中						
	71	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		54	17	11	52.75	5.25	2	
实践教学环节学分所占比例			25.7%					
说明：1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 12 学分，占比为 16.9%。								

专业负责人签字：刘勇强 院长签字：田丽 教务处长签字：郑先锋

酒店管理专业人才培养方案

（专升本）

专业名称：酒店管理

专业代码：120902

一、培养目标

本专业立足河南，面向全国，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神、职业道德和国际视野，系统掌握酒店管理基础知识和基本技能，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力、沟通能力和实践能力，能够在国际酒店集团、高端品牌酒店、智慧型酒店、文旅综合体等现代服务业领域从事接待服务、营销与策划、数字化运营等工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在酒店业管理实践中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够应用专业知识和管理技能，在酒店及相关现代服务业领域从事接待服务、营销、管理、策划、数字化运营等方面工作，其业务能力达到部门主管水平。

目标 3：具备酒店业务筹划、组织、实施能力，能够担任部门经理或负责人，协调或领导团队开展工作。

目标 4：具有国际化视野，拥有自主学习和终身学习的意识，服务于酒店领域的创新发展和产业转型升级。

二、毕业要求

本专业毕业生毕业时应达到以下要求：

1. 学科专业知识：能够将数学、管理科学、酒店管理专业知识用于分析解决酒店管理及相关领域的复杂问题。

1.1 掌握数学、管理科学的基础知识，用于酒店管理及相关领域复杂问题的系统表述。

1.2 能够将学科专业知识方法用于酒店管理及相关复杂问题进行分析与改进。

1.3 能够运用酒店管理专业知识对酒店及相关领域的复杂管理问题进行推演、分析并

提出解决方案。

1.4 能够运用专业知识对酒店及相关领域的复杂管理问题解决方案进行比较、综合和交流。

2. 问题分析：能够应用数学、管理科学的基本原理，识别、描述并通过文献研究或相关方法分析酒店管理问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学和管理科学的基本原理和标准规范，识别与表述酒店管理及相关领域的复杂管理问题。

2.2 能够应用数学和管理科学的基本原理分析酒店及相关领域复杂管理问题，获得多种解决方案。

2.3 能够应用数学、管理科学、酒店管理的基本原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对酒店管理问题的解决方案，设计满足特定需求的酒店业务流程，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。

3.1 掌握酒店及相关领域管理的基本方法和技术，能够根据需求确定设计目标，并研究确定技术方案。

3.2 能够针对特定需求，完成业务流程的设计。

3.3 能够在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的约束条件下，对解决方案的可行性进行研究和评价。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对酒店及相关领域复杂管理问题进行研究，包括问题识别、数据调研、数据分析，并通过数据处理得到合理有效的结论。

4.1 能够对酒店管理及相关领域复杂问题进行识别和资料搜集。

4.2 能够采用科学方法对酒店及相关领域复杂管理问题的关键环节制定调查方案，能够根据对象特征，选择研究路线，设计调研方案。

4.3 能够根据调研方案开展工作，对调研数据进行分析 and 科学研究，并通过数据处理得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对酒店及相关领域复杂管理问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代酒店管理工具和信息技术工具，包括针对复杂酒店管理问题的预测与

模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解酒店管理及相关领域常用的工具、方法和模拟软件的使用原理和方法。

5.2 能够选择与使用恰当的工具、方法和软件，对复杂酒店管理问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代酒店管理工具，模拟和预测酒店管理及相关领域复杂问题，并能够分析和理解其局限性。

6. 管理与社会：能够基于酒店管理相关背景知识进行合理分析，评价酒店管理实践和复杂问题解决方案对社会、健康、安全、环境、法律以及文化的影响，理解并承担相应的责任。

6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉酒店管理及相关领域的技术标准体系。

6.2 能分析和正确评价酒店管理实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对酒店管理实践的影响，理解并承担相应的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价酒店管理及相关领域复杂问题的管理实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义。

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考酒店及相关领域管理实践的可持续性，评价其可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在酒店管理实践中理解并遵守酒店职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感。

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实公正、诚信守则的酒店职业道德和规范，能够在酒店及相关领域管理实践中自觉遵守，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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用。

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10. 沟通：能够就酒店及相关领域复杂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。

10.1 能够就酒店管理及相关领域专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑。

10.2 具备一定的国际视野，了解酒店管理及相关领域发展趋势、研究热点，在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握酒店及相关领域的管理原理与经济决策方法，熟悉项目管理的知识与方法，具备一定的项目参与经验，能够与其他领域的人员开展合作，能够在多学科环境应用。

11.1 了解酒店管理及相关领域的产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的项目管理与经济决策问题，掌握酒店及相关领域项目设计的管理原理与经济决策方法。

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），就酒店及相关领域项目实施中进行进度管理、任务管理等。

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。

12.1 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。

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握酒店管理及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1. 学科专业知识		√		
2. 问题分析		√		
3. 设计/开发解决方案		√		
4. 研究		√		
5. 使用现代工具		√		
6. 管理与社会	√			
7. 环境和可持续发展	√			
8. 职业规范	√			
9. 个人和团队			√	
10. 沟通			√	
11. 项目管理			√	
12. 终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	酒店管理专业毕业要求																																					
			1 学科专业知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现代 工具				6 管理 与社会				7 环境 可持续 发展				8 职业 规范		9 个人 与团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2								
通 识 教 育 必 修 课 程		中国近现代史纲要																				H																		
		马克思主义基本原理																				H																		
		大学英语																									H													
		线性代数	H																																					
		大学生职业发展与就业指导																																	M					
		创新创业教育																										M												
		安全教育																		M																				
		劳动教育																																						

			酒店管理专业毕业要求																																					
课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	1 学科专业知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现代 工具				6 管理 与社会			7 环境 可持续 发展			8 职业 规范		9 个人 与团队			10 沟通		11 项目 管理			12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2								
学 科 基 础	学 科 基 础 必 修 课 程	经济学原理	H				M																																	
		经济法										H								M				M																
		管理统计学					H									M																								
		酒店财务管理				H										M													M											
专 业 教 育	专 业 必 修 课 程	管理沟通																								M						M								
		旅游消费者行为				M		M												M																				
		旅游目的地管理			H	M														M			M																	
		酒店人力资源管理		H									M							H													M							
		酒店运营管理实务				H			H																					M										
		酒店客户管理				M																						M												
		旅游接待业			H					M											M																			

课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	酒店管理专业毕业要求																																									
			1 学科专业知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现代 工具				6 管理 与社会				7 环境 可持续 发展				8 职业 规范		9 个人 与团队				10 沟通		11 项目 管理				12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2												
		劳动教育 实践																					M																					
		酒店管理 虚拟仿真 实训												H																														
		酒店管理 信息系统 实验							M							H																												
		酒店服务 管理综合 实习								M	M				H				H					H			M																	
		毕业实习																H		M			M	M			H							H										
		毕业设计 （论文）											H			H			M								M					M				H								

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：旅游管理

交叉学科：工商管理、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：旅游消费者行为、旅游目的地管理、旅游接待业、酒店运营管理实务、酒店客户管理、酒店人力资源管理。

主要实践性教学环节：酒店管理信息系统实验、酒店虚拟仿真实训、酒店服务管理综合实习、毕业实习

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：管理学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	78
17 (21.8%)	3 (3.8%)	10 (12.8%)	14.5 (18.6%)	13.5 (17.3%)	18 (23.1%)	2 (2.6%)	
说明：本专业学生至少应修满 78 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 13.5 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	18	1				1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	11	1		8			20		
四	0			2	10	7	19		
小计	45	3		12	10	8	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	11周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A (junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A (senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2				考试
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式	
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四		
									18周	16周	11周	0周		
通识教育	通识教育必修课程	23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查	
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查	
		24110051	劳动教育 Labor Education	1	32	32			[2]				考查	
		小计			17	288	260	28		8	6	2		
					创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。									
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art（Optional）		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等8门课程中的2学分。									
		科学精神与科学技术类 Scientific Spirit & Technology		1	要求每位学生至少取得1学分。									
		社会发展与公民教育类 Social Development and Civic Education												
		人文经典与人生修养类 Humanistic Classics and Life Cultivation												
		艺术体验与审美鉴赏类 Art Experience and Aesthetic Appreciation												
		小计		3										
学科基础	学科基础必修课程	09130101	经济学原理 Principles of Economics	3	48	48			3				考试	
		09130141	经济法 Economic Law	2	32	32			2				考试	
		10132041	管理统计学* Statistics for Management	3	48	40	8		3			考查		
		10153091	酒店财务管理* Hotel Financial Management	2	32	32		2				考查		
		小计			10	160	152	8		7	3			
					1.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，5学分。									

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	11周	0周	
专业教育	专业必修课程	10139041	管理沟通 A* Managerial Communication A	2	32	32					4		考查
		10143031	旅游消费者行为△ Tourism Consumer Behavior	2.5	40	40			3				考试
		10143161	旅游目的地管理 A△ Tourism Destination Management A	2	32	32				2			考试
		10143221	酒店人力资源管理 A△ Hotel Human Resources Management	2	32	32				2			考查
		10143181	酒店运营管理实务△ Hotel Operation and Management	2	32	32					3		考试
		10143191	酒店客户管理 A△ Hotel Customer Management	2	32	32					3		考试
		10143071	旅游接待业△ Tourism Reception Industry	2	32	32				2			考试
		小计		14.5	232	232			3	6	10		
		1.△为专业核心课程，12.5 学分； 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，2 学分。											
专业教育	专业选修课程	10153051	酒店收益管理* Hotel Revenue Management	2.5	40	32		8		3			考查
		10152191	市场调查与预测 A* Market research and forecast	2	32	32					4		考查
		10153191	商务数据分析与应用 A* Business data and analytical application A	2	32	24		8		2			考查
		10153181	酒店网络营销 A* Hotel Internet Marketing A	2.5	40	28		12			4		考查
		10153161	酒店管理信息系统 A* Hotel Management Information System A	2	32	28		4			4		考查
		10152201	文献阅读与论文写作 Literature reading and thesis writing	1	16	16				2			考查
		24150011	应用文写作 Practical Writing	2	32	32			2				考查
		10153241	酒店专业英语 Hospitality Specialized English	2	32	24	8		2				考查
		10153061	酒店品牌建设与管理# Hotel brand building and management	2	32	32					3		考查
		10153071	酒店连锁经营与集团管理# Hotel chain operation and group management	2	32	32					3		考试

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	11周	0周	
专业教育	专业选修课程	10153101	酒店营销与策划 Hospitality Marketing and Planning	1.5	24	16	8			3			考查
		10153111	文旅中国 Chinese tourism culture	2.5	40	40					4		考查
		10153131	茶艺与茶文化 Art of tea	1.5	24	12	12				3		考查
		10153141	饮食营养与卫生 Diet nutrition and hygiene	2	32	32					2		考查
		小计		27.5	440	380	28	32	2	7	12		
				1. *为学科专业交叉融合和新技术类课程，11 学分； 2. #为校企合作课程，共 4 学分； 3. 要求每位学生至少取得 13.5 学分，其中*课程至少取得 7 学分。									

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	10163073	酒店管理虚拟仿真实训 Hotel Management Virtual Stimulation Practice	1	1		√		
3	10163043	酒店管理信息系统实验 Hotel Information Software Experiment	1	1		√		
4	10163053	酒店服务管理综合实习 Hotel Service Management Comprehensive Experiment	8	8			√	
5	10169053	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
6	10169035	毕业论文（设计） Graduation Project（Paper）	6	10				√
小计			18	22（3）				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	20
	第二学期	24
第二学年	第三学期	24
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	984	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		712		272		900		84
学分数 (学分)	总数	其中						
	78	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		61.5	16.5	18	53	5	2	
实践教学环节学分所占比例			32.4%					
说明: 1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 14 学分，占比为 18.0%。								

专业负责人签字：刘巍

院长签字：田丽

教务处长签字：郑先锋

环境设计专业人才培养方案

（专升本）

专业名称：环境设计

专业代码：130503

一、培养目标

本专业立足新乡，面向河南，培养适应区域经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，具备环境设计专业理论知识和较强的实践能力，具有良好的合作意识、创新精神、学习能力和交流能力，能够适应未来职业和社会发展，能够在环境设计行业一线从事方案设计、艺术表现以及工程管理等相关工作的高素质应用型人才。

预期学生毕业 5 年左右，达到下列具体目标：

目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工作中遵守职业规范，履行责任。

目标 2：能够综合运用环境设计专业知识，在环境设计行业一线从事方案设计、艺术表现以及工程管理等方面工作，具备较强的问题解决能力和较高的研究能力。

目标 3：具备较强的协调管理能力，能够在团队中协同设计、技术、市场、经济之间的关系，担任技术骨干或主要负责人，组织协调团队开展工作。

目标 4：具有自主学习能力和终身学习意识，服务于环境设计专业领域的创新发展和技术升级。

二、毕业要求

本专业毕业生毕业时应达到以下要求：

1.专业知识：能够将手绘表现技法、计算机表现、设计制图、空间设计、工程预算等专业知识用于分析解决环境设计专业领域的设计问题。

1.1 掌握环境设计的基本原理和知识，领会表现技法、计算机表现、设计制图的重要内涵和思维方法，理解环境设计本质及其基本理论；

1.2 能够将室内外空间设计、软装饰设计的基本技能和设计方法用于解决环境设计专

业相关的设计问题；

1.3 能够将景观规划的基本知识和设计方法用于解决设计对象的功能、材料、结构、外观等问题，并与环境紧密结合；

1.4 能够将建筑构造、装饰材料、工程预算、施工设备（水、暖、电）以及施工项目管理的基本知识用于解决环境设计专业相关工程问题并提出解决方案。

2.问题分析：能够应用手绘表现技法、计算机表现、设计制图、空间设计、工程预算的基本原理，设计、表达、并通过文献研究分析设计项目问题，以获得有效结论。

2.1 能应用手绘表现技法、计算机表现、设计制图、空间设计、工程预算的基本原理，设计与表达环境设计专业相关的设计问题；

2.2 能根据手绘表现技法、计算机表现、设计制图、空间设计、工程预算的基本原理分析环境设计专业相关的设计问题，获得多种解决方案；

2.3 能够根据手绘表现技法、计算机表现、设计制图、空间设计、工程预算的基本原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对环境设计领域复杂设计问题的解决方案，设计满足特定需求的设计方案，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。

3.1 掌握方案设计、艺术表现以及工程管理的基本方法和技术，能够根据需求确定设计目标，并研究确定技术方案；

3.2 能够根据要求，善于有步骤、有逻辑地解决设计过程中存在的各种问题；

3.3 能够在设计开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于设计原理并采用科学方法对环境设计领域相关复杂设计问题进行研究，包括问题的提出与判断，研究方案的设计与实施，实验数据和相关信息分析与关联，通过研究得到合理有效的结论。

4.1 能够对环境设计相关的各类设计问题、材料特性进行研究和实验验证；

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对环境设计领域相关的复杂工程问题选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建并开展实验，能够对实验结果进行分析和解释，并通过信

息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对环境设计领域复杂问题，设计、选择与使用恰当的技术、资源、信息技术工具、仪器设备与软件工具，包括对复杂问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握环境设计领域常用的信息技术工具、仪器设备与软件工具的使用原理和方法；

5.2 能够选择和使用恰当的仪器、信息资源，信息技术工具、仪器设备与软件工具等，用于环境设计领域复杂问题的分析、计算与设计；

5.3 能够针对设计对象，选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测环境设计领域复杂问题，并能够分析和理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于环境设计相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂设计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。

6.1 了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系，熟悉环境设计领域的技术标准体系；

6.2 能分析并正确评价针对环境设计领域复杂设计问题的工程实践，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，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对环境设计领域复杂设计问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 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，认识和理解其对专业领域发展的导向和意义；

7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考环境设计领域工程实践的可持续性，评价项目施工过程中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

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设计职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感；

8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解

诚实公正、诚信守则的工作岗位职业道德和规范，能够在工程实践中自觉遵守，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。

9.1 理解团队合作的重要性，具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用；

9.2 能够在团队中担任负责人，具有组织和协调团队开展工作的能力，并有效实现目标。

10.沟通：能够就环境设计领域复杂设计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。

10.1 能够就环境设计领域专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑；

10.2 能利用设计图纸、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，就技术或设计问题进行跨文化背景下的有效沟通。

11.项目管理：理解并掌握环境设计基本原理与方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 了解环境设计领域相关项目施工管理和工程预算的方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握环境设计领域工程项目中设计的管理与经济决策方法；

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂设计项目施工中开展工程进度管理、任务管理等。

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。

12.1 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；

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把环境设计及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	1	2	3	4
1. 专业知识		√		
2. 问题分析		√		
3. 设计/开发解决方案		√		
4. 研究		√		
5. 使用现代工具		√		
6. 工程与社会	√			
7. 环境和可持续发展	√			
8. 职业规范	√			
9. 个人和团队			√	
10. 沟通			√	
11. 项目管理			√	
12. 终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

			环境设计专业毕业要求																																				
课程平台	课程类别	课程名称	1 专业知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具				6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队				10 沟通		11 项目管理			12 终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2							
通识教育必修课程		马克思主义基本原理																					H																
		中国近现代史纲要																					H																
		大学英语																										H											
		大学生职业发展与就业指导																																M					
		创新创业教育																								H		M											
		安全教育																			M																		
		劳动教育																																					
		计算机辅助设计	H																																				
学科基础必修课程																																							
学科基础																																							

课 程 平 台	课 程 类 别	课程名称	环 境 设 计 专 业 毕 业 要 求																																	
			1 专业知识				2 问题分析				3 设计/开发 解决方案				4 研究				5 使用现代 工具				6 工程 与社会		7 环境 和可持 续发展		8 职业 规范		9 个人 和团队		10 沟通		11 项目 管理		12 终身 学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2				
专 业 必 修 课 程	住宅空间 设计		H																																	
			H			H																														
					H							M							M																	
	公共空间 设计		H																																	
	装饰材料与 施工工艺				H							M																								
专 业 教 育	中外建筑史			M																																
			M				M																													
	数字化空间 设计表现		M													H																				
				M																																
	模型制作			M																																
				M																																
集 中 实 践 教 学 环 节	环 境 设 计 综 合 训 练																	M																		
	劳 动 教 育 实 践																						M													
	专 业 考 察																			M			M								M					
毕 业 实 习																				M		M														
毕 业 设 计																																				

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：设计学

交叉学科：建筑学、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：计算机辅助设计、住宅空间设计、公共空间设计、装饰材料与施工工艺

主要实践性教学环节：专业考察、毕业实习、毕业设计

五、学制与学位

修业年限：基本学制 2 年，弹性学习年限 2-4 年

授予学位：艺术学学士学位

六、最低毕业学分要求

通识教育 学分		学科基础 学分	专业教育 学分		集中实践 教学学分	素质拓展 学分	总学分
通识 教育 必修 课程 学分 (比例)	通识 教育 选修 课程 学分 (比例)	学科 基础 必修 课程 学分 (比例)	专业 必修 课程 学分 (比例)	专业 选修 课程 学分 (比例)	集中 实践 必修 学分 (比例)	素质 拓展 学分 (比例)	83
15 (18.1%)	3 (3.6%)	5 (6.0%)	28 (33.7%)	20 (24.1%)	10 (12.1%)	2 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 83 学分方可毕业。其中：通识教育选修课程 3 学分（公共艺术类课程 2 学分，其他类课程 1 学分）；专业选修课程 20 学分，其中文献检索与论文写作类或科学研究方法类课程至少修 1 学分；素质拓展 2 学分。							

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	大型课程设计作业	实习	毕业设计	机动	教学周数	素质拓展实践模块	备注
一	18	1				1	20	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		2			19		
三	19	1					20		
四	0			2	12	5	19		
小计	53	3	0	4	12	6	78		

八、理论课程教学安排表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	19周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	40	8		3				考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48				3			考试
		12110281	大学英语 A（上） College English A (junior)	2.5	40	32	8		3				考查
		12110291	大学英语 A（下） College English A(senior)	2.5	40	32	8			3			考查
		16110021	大学生职业发展与就业指导 A Career Development and Employment Guidance for College Students A	1	16	12	4				2		考查
		23110011	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	1	16	16				2			考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	19周	0周	
通识教育	通识教育必修课程	24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			[2]				考查
		24110051	劳动教育 Labour Education	1	32	32			[2]				考查
		小计			15	256	228	28		6	8	2	
						创新创业教育、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	公共艺术类限选课 Public Art(Optional)		2	要求每位学生至少取得《艺术导论》《音乐鉴赏》《美术鉴赏》《书法鉴赏》《舞蹈鉴赏》《戏剧鉴赏》《戏曲鉴赏》《影视鉴赏》等 8 门课程中的 2 学分。								
		科学精神与科学技术 Spirit of Science and Technology		1	要求每位学生至少取得 1 学分。								
		社会发展与公民教育 Social Development and Civic Education											
		人文经典与人生修养 Humanistic Classics and Life Cultivation											
		艺术体验与审美鉴赏 Art Experience and Aesthetic Appreciation											
		小计		3									
学科基础	学科基础必修课程	11130631	计算机辅助设计 D*△ Computer-Aided Design D	5	80	64		16	16/5				考查
		小计			5	80	64		16	16			
						1.△为专业核心课程，5 学分 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程，5 学分。 3. 16/5 表示周学时 16，连上 5 周。							
专业教育	专业必修课程	11140221	住宅空间设计（3）△ Home Space Design（3）	5	80	64	16		16/5				考试
		11140111	公共空间设计（2）△ Public Space Design（2）	5	80	64	16		16/5				考试
		11140181	装饰材料与施工工艺△ MaterialsandConstruction Technology	3	48	32	16		16/3				考查
		11140091	中外建筑史* History of Architecture	2	32	32			2				考查
		11140761	数字化空间设计表现* Digital Space Design Performance	3	48	32	16				12/4		考查
		11140741	模型制作 Model Making	3	48	32	16				16/3		考查
		11140332	模型制作实践 Practice of Model Making	2	32		32				16/2		考查

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			各学期周学时分配				考核方式
						理论	实验/实践	上机	一	二	三	四	
									18周	16周	19周	0周	
专业教育	专业必修课程	11140312	环境设计综合训练(1) Environmental Design Comprehensive Training (1)	2.5	40		40				13/3		考查
		11140322	环境设计综合训练(2) Environmental Design Comprehensive Training (2)	2.5	40		40				13/3		考查
		小计		28	448	256	192		16	2	16		
		1.△为专业核心课程, 13 学分 2.*为学科专业交叉融合和新技术类课程, 5 学分。 3. 16/5 表示周学时 16, 连上 5 周。											
	专业选修课程	11150011	快题设计# Quick Subject Design	4	64	48	16			16/4			考试
		11150711	环境设计表现技法 Environmental Design Painting	4	64	48	16			16/4			考查
		11150621	商业空间设计# Commercial Space Design	4	64	48	16			16/4			考查
		11150631	餐饮空间设计 Dining Space Design	4	64	48	16			16/4			考查
		11150721	公共设施设计# Public Facilities Design	4	64	48	16			16/4			考查
		11150731	空间装置设计 Space Device Design	4	64	48	16			16/4			考查
		11150791	景观规划设计# Landscape Planning Design	4	64	48	16			16/4			考试
		11150801	共享空间设计 Shared Space Design	4	64	48	16			16/4			考查
		11150691	酒店空间设计*# Hotel Space Design	4	64	48	16				16/4		考试
		11150701	民宿建设与改造* Reconstruction of The Folk House	4	64	48	16				16/4		考查
		11150681	建筑及环境设计调研*# Environmental Design Research	1	16	16					4		考查
		24150021	文献检索与论文写作 Literatures Searching and Papers Writing	1	16	16					4		考查
		小计		42	672	512	160			16	20		
		1.*为学科专业交叉融合和新技术类课程, 9 学分; 2.#为校企合作课程, 共 21 学分; 3. 要求每位学生至少取得 20 学分, 其中*课程至少取得 4 学分。 4. 16/4 表示周学时 16, 连上 4 周。											

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	学期分配			
					一	二	三	四
1	19160063	劳动教育实践 Labor Education Practice	0	(3)	√	√	√	
2	11160033	专业考察 Collecting and Investigation	2	2		√		
3	11160193	毕业实习 Graduation Practice	2	2				√
4	11160035	毕业设计 Graduation Project	6	12				√
小计			10	16(3)				
说明：劳动教育实践安排在 1-3 学期，分散进行。								

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	22
	第二学期	26
第二学年	第三学期	22
	第四学期	0
说明：原则上 1-3 学期课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数 (学时)	总数	其中						
	1120	课程性质			课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学
		784		336		820		300
学分数 (学分)	总数	其中						
	83	课程性质		课程类别				
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	素质拓展	
		58	25	10	51.5	19.5	2	
实践教学环节学分所占比例			38.0%					
说明: 1.实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+素质拓展学分）/总学分。 2.学科交叉融合和学科前沿等新技术类课程 14 学分，占比为 16.9%。								

专业负责人签字：王彬 院长签字：李也 教务处长签字：郑先锋

河南工学院公共选修课课程目录

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
1	24520011	绘画里的中国：走进大师与经典*	艺术类	2.0	32	线上课程
2	24520021	聆听心声：音乐审美心理分析*	艺术类	2.0	32	线上课程
3	24520031	设计与人文：当代公共艺术*	艺术类	2.0	32	线上课程
4	24520041	人工智能	自然科学类	2.0	32	线上课程
5	24520051	星海求知：天文学的奥秘	自然科学类	2.0	32	线上课程
6	24520061	媒体创意经济：玩转互联网时代	社会科学类	2.0	32	线上课程
7	24520071	走近中华优秀传统文化	社会科学类	2.0	32	线上课程
8	24520081	《论语》中的人生智慧与自我管理	社会科学类	2.0	32	线上课程
9	24520091	走近大诗人*	艺术类	2.0	32	线上课程
10	24520101	社会学与中国社会	社会科学类	2.0	32	线上课程
11	24520111	中国古建筑欣赏与设计*	艺术类	2.0	32	线上课程
12	24520121	透过性别看世界（超星尔雅）	社会科学类	2.0	28	线上课程
13	24520131	艺术哲学：美是如何诞生的*	艺术类	2.0	21	线上课程
14	24520141	美术鉴赏*	艺术类	2.0	39	线上课程
15	24520151	《论语》精读	社会科学类	2.0	28	线上课程
16	24520171	音乐鉴赏*	艺术类	2.0	35	线上课程
17	24520181	艺术美学*	艺术类	2.0	30	线上课程
18	24520191	考古与人类	社会科学类	2.0	34	线上课程
19	24520201	古典诗词鉴赏*	艺术类	2.0	31	线上课程
20	24520211	舞蹈鉴赏*	艺术类	2.0	33	线上课程
21	24520221	知识论导论：我们能知道什么？	社会科学类	2.0	30	线上课程
22	24520231	经济与社会：如何用决策思维洞察生活	社会科学类	2.0	28	线上课程
23	24520241	文艺复兴：欧洲由衰及盛的转折点	社会科学类	2.0	23	线上课程
24	24520251	西方美术欣赏*	艺术类	2.0	30	线上课程
25	24520261	蒙元帝国史	社会科学类	2.0	31	线上课程
26	24520271	隋唐史	社会科学类	2.0	25	线上课程
27	24520281	带您走进西藏	社会科学类	2.0	26	线上课程
28	24520291	古代名剧鉴赏*	艺术类	2.0	28	线上课程
29	24520301	从爱因斯坦到霍金的宇宙	自然科学类	2.0	48	线上课程
30	24520311	舌尖上的植物学	自然科学类	2.0	31	线上课程
31	24520321	人文的物理学	自然科学类	2.0	26	线上课程
32	24520341	《资治通鉴》导读	社会科学类	2.0	25	线上课程
33	24520351	大学生恋爱与性健康	社会科学类	2.0	22	线上课程
34	24520361	从“愚昧”到“科学”：科学技术简史	自然科学类	2.0	32	线上课程
35	24520371	先秦诸子	社会科学类	2.0	32	线上课程
36	24520381	智能文明	自然科学类	2.0	28	线上课程
37	24520391	欧洲文明的现代历程	社会科学类	2.0	34	线上课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
38	24520401	古埃及文明	社会科学类	2.0	33	线上课程
39	24520421	公共日语	社会科学类	2.0	47	线上课程
40	24520431	公共关系礼仪实务	社会科学类	2.0	31	线上课程
41	24520441	智慧海洋	自然科学类	2.0	43	线上课程
42	24520451	戏剧鉴赏*	艺术类	2.0	20	线上课程
43	24520461	戏曲鉴赏*	艺术类	2.0	20	线上课程
44	24520471	舞台人生：走进戏剧艺术*	艺术类	2.0	20	线上课程
45	24520481	江南史	社会科学类	0.5	8	线上课程
46	24520491	美术概论*	艺术类	2.0	20	线上课程
47	24520501	中国古代史	社会科学类	2.0	20	线上课程
48	24520511	园林艺术概论*	艺术类	2.0	20	线上课程
49	24520521	红色旅游与文化遗产	社会科学类	0.5	8	线上课程
50	24520531	文艺复兴史	社会科学类	0.5	8	线上课程
51	24520541	跨文化交际	社会科学类	0.5	8	线上课程
52	24520551	丝绸之路上的民族	社会科学类	0.5	8	线上课程
53	24520561	白俄罗斯文化之旅	社会科学类	0.5	8	线上课程
54	24520571	美国文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
55	24520581	海上丝绸之路	社会科学类	0.5	8	线上课程
56	24520591	中国历史人文地理（上）	社会科学类	0.5	8	线上课程
57	24520601	中国历史人文地理（下）	社会科学类	0.5	8	线上课程
58	24520611	历史的三峡：近代中国的思潮与政治	社会科学类	0.5	8	线上课程
59	24520621	文艺复兴:欧洲由衰及盛的转折点	社会科学类	0.5	8	线上课程
60	24520631	欧洲文明概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
61	24520641	葡萄酒与西方文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
62	24520651	百年风流人物：曾国藩	社会科学类	0.5	8	线上课程
63	24520661	阿拉伯世界的历史、现状与前景	社会科学类	0.5	8	线上课程
64	24520671	文化差异与跨文化交际	社会科学类	0.5	8	线上课程
65	24520681	英语漫谈蒙古文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
66	24520691	英美文化概论（英文授课）	社会科学类	0.5	8	线上课程
67	24520711	宋辽金史	社会科学类	0.5	8	线上课程
68	24520721	明史十讲	社会科学类	0.5	8	线上课程
69	24520731	清史	社会科学类	0.5	8	线上课程
70	24520741	中国近代人物研究	社会科学类	0.5	8	线上课程
71	24520751	考古发现与探索	社会科学类	0.5	8	线上课程
72	24520761	西方文明通论	社会科学类	0.5	8	线上课程
73	24520771	西方文化名著导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
74	24520781	近代中日关系史研究	社会科学类	0.5	8	线上课程
75	24520791	中西文化比较	社会科学类	0.5	8	线上课程
76	24520801	世界古代文明	社会科学类	0.5	8	线上课程
77	24520811	西方文化概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
78	24520821	意大利文化	社会科学类	0.5	8	线上课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
79	24520831	东南亚文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
80	24520841	德国史	社会科学类	0.5	8	线上课程
81	24520851	今天的日本	社会科学类	0.5	8	线上课程
82	24520861	中华民族精神	社会科学类	0.5	8	线上课程
83	24520871	文化遗产概览	社会科学类	0.5	8	线上课程
84	24520881	走进东盟	社会科学类	0.5	8	线上课程
85	24520891	中日茶道文化（双语授课）	社会科学类	0.5	8	线上课程
86	24520901	日本人与日本社会	社会科学类	0.5	8	线上课程
87	24520911	法语学习与法国文化（双语授课）	社会科学类	0.5	8	线上课程
88	24520921	拉美文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
89	24520931	清代八旗制度	社会科学类	0.5	8	线上课程
90	24520941	课程与教学论	社会科学类	0.5	8	线上课程
91	24520951	心理学的智慧	社会科学类	0.5	8	线上课程
92	24520961	华人的心理、行为与文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
93	24520971	文学与伦理	社会科学类	0.5	8	线上课程
94	24520981	《理想国》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
95	24520991	《正义论》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
96	24521001	《共产党宣言》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
97	24521011	纷争的年代：二十世纪西方思想文化潮流	社会科学类	0.5	8	线上课程
98	24521021	中国古典哲学名著选读	社会科学类	0.5	8	线上课程
99	24521031	意义生活：符号学导论	社会科学类	0.5	8	线上课程
100	24521041	对话诺奖大师	社会科学类	0.5	8	线上课程
101	24521051	逻辑学导论	社会科学类	0.5	8	线上课程
102	24521061	伦理学概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
103	24521071	古希腊的思想世界	社会科学类	0.5	8	线上课程
104	24521081	儒学复兴与当代启蒙	社会科学类	0.5	8	线上课程
105	24521091	微表情识别·读脸读心	社会科学类	0.5	8	线上课程
106	24521101	沙盘游戏与心灵对话	社会科学类	0.5	8	线上课程
107	24521111	中国哲学概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
108	24521121	社会史研究导论	社会科学类	0.5	8	线上课程
109	24521131	西方哲学智慧	社会科学类	0.5	8	线上课程
110	24521141	文学人类学概说	社会科学类	0.5	8	线上课程
111	24521151	社会科学方法论	社会科学类	0.5	8	线上课程
112	24521161	追寻幸福：西方伦理史视角	社会科学类	0.5	8	线上课程
113	24521181	心理、行为与文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
114	24521191	俄国近代思想史	社会科学类	0.5	8	线上课程
115	24521201	笛卡尔及其哲学思想	社会科学类	0.5	8	线上课程
116	24521211	分析哲学	社会科学类	0.5	8	线上课程
117	24521221	古希腊哲学	社会科学类	0.5	8	线上课程
118	24521231	语言与文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
119	24521241	情商与智慧人生	社会科学类	0.5	8	线上课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
120	24521261	光影中国	社会科学类	0.5	8	线上课程
121	24521271	画说*	艺术类	0.5	8	线上课程
122	24521281	构美--空间形态设计*	艺术类	0.5	8	线上课程
123	24521291	红色经典影片与近现代中国发展	社会科学类	0.5	8	线上课程
124	24521301	中国民间艺术的奇妙之旅*	艺术类	0.5	8	线上课程
125	24521311	中国古典小说鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
126	24521321	数字影视编导与制作	自然科学类	0.5	8	线上课程
127	24521341	美学原理	社会科学类	0.5	8	线上课程
128	24521351	艺术鉴赏*	艺术类	0.5	8	线上课程
129	24521361	日本近现代文学选读	社会科学类	0.5	8	线上课程
130	24521371	中华诗词之美	社会科学类	0.5	8	线上课程
131	24521381	多元对话：比较文学概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
132	24521391	中国现代文学名家名作	社会科学类	0.5	8	线上课程
133	24521401	中国现代新诗	社会科学类	0.5	8	线上课程
134	24521411	人人爱设计*	艺术类	0.5	8	线上课程
135	24521421	影响力从语言开始	社会科学类	0.5	8	线上课程
136	24521441	走进西方音乐*	艺术类	0.5	8	线上课程
137	24521451	穿 T 恤听古典音乐*	艺术类	0.5	8	线上课程
138	24521471	从草根到殿堂：流行音乐导论*	艺术类	0.5	8	线上课程
139	24521481	中国戏曲·昆曲	艺术类	0.5	8	线上课程
140	24521491	中华优秀传统文化之戏曲瑰宝*	艺术类	0.5	8	线上课程
141	24521501	西方文论原典导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
142	24521511	美的历程：美学导论*	艺术类	0.5	8	线上课程
143	24521521	诗意的人学：西方文学名著欣赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
144	24521541	《西厢记》赏析	社会科学类	0.5	8	线上课程
145	24521551	园林花卉文化与鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
146	24521561	石文化与宝玉石鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
147	24521591	中国书法史*	艺术类	0.5	8	线上课程
148	24521601	中国陶瓷史*	艺术类	0.5	8	线上课程
149	24521611	东方文学史	社会科学类	0.5	8	线上课程
150	24521621	中西文化与文学专题比较	社会科学类	0.5	8	线上课程
151	24521631	文艺美学	艺术类	0.5	8	线上课程
152	24521641	东方电影*	艺术类	0.5	8	线上课程
153	24521661	世界建筑史*	艺术类	0.5	8	线上课程
154	24521671	文艺学名著导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
155	24521681	中西诗学比较研究	社会科学类	0.5	8	线上课程
156	24521691	漫画艺术欣赏与创作*	艺术类	0.5	8	线上课程
157	24521701	抽象艺术学*	艺术类	0.5	8	线上课程
158	24521711	宋崇导演教你拍摄微电影*	艺术类	0.5	8	线上课程
159	24521721	诗词格律与欣赏*	艺术类	0.5	8	线上课程
160	24521731	民歌鉴赏*	艺术类	0.5	8	线上课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
161	24521741	海洋与人类文明	社会科学类	0.5	8	线上课程
162	24521751	身边的基因科学	自然科学类	0.5	8	线上课程
163	24521761	医学伦理学	自然科学类	0.5	8	线上课程
164	24521771	世界地理	自然科学类	0.5	8	线上课程
165	24521781	地球历史及其生命的奥秘	自然科学类	0.5	8	线上课程
166	24521791	算法与程序的奥秘	自然科学类	0.5	8	线上课程
167	24521801	太阳系中的有趣科学	自然科学类	0.5	8	线上课程
168	24521811	人工智能	自然科学类	0.5	8	线上课程
169	24521821	智能法理	自然科学类	0.5	8	线上课程
170	24521831	生命智能	自然科学类	0.5	8	线上课程
171	24521841	工程伦理	自然科学类	0.5	8	线上课程
172	24521851	名侦探柯南与化学探秘	自然科学类	0.5	8	线上课程
173	24521861	科学计算与 MATLAB 语言	自然科学类	0.5	8	线上课程
174	24521871	大数据算法	自然科学类	0.5	8	线上课程
175	24521881	欣赏物理学	自然科学类	0.5	8	线上课程
176	24521891	邮票上的昆虫世界	自然科学类	0.5	8	线上课程
177	24521901	机器人的征途：空天科技	自然科学类	0.5	8	线上课程
178	24521911	《植物知道生命的答案》导读	自然科学类	0.5	8	线上课程
179	24521921	人工智能，语言与伦理	自然科学类	0.5	8	线上课程
180	24521941	大脑的奥秘：神经科学导论	自然科学类	0.5	8	线上课程
181	24521951	前进中的物理学与人类文明	自然科学类	0.5	8	线上课程
182	24521961	数学的奥秘：本质与思维	自然科学类	0.5	8	线上课程
183	24521971	移动互联网时代的信息安全与防护	自然科学类	0.5	8	线上课程
184	24521981	基因与人	自然科学类	0.5	8	线上课程
185	24521991	科学与文化的足迹	社会科学类	0.5	8	线上课程
186	24522001	计算机绘图	自然科学类	0.5	8	线上课程
187	24522011	生命伦理学	自然科学类	0.5	8	线上课程
188	24522021	什么是科学	自然科学类	0.5	8	线上课程
189	24522031	汽车之旅	自然科学类	0.5	8	线上课程
190	24522041	健康与健康能力	自然科学类	0.5	8	线上课程
191	24522051	啤酒酿造与文化	自然科学类	0.5	8	线上课程
192	24522061	人文视野中的生态学	自然科学类	0.5	8	线上课程
193	24522071	奇异的仿生学	自然科学类	0.5	8	线上课程
194	24522081	汽车行走的艺术	自然科学类	0.5	8	线上课程
195	24522091	全球变化生态学	自然科学类	0.5	8	线上课程
196	24522101	魅力科学	自然科学类	0.5	8	线上课程
197	24522111	现代自然地理学	自然科学类	0.5	8	线上课程
198	24522121	全球变化与地球系统科学	自然科学类	0.5	8	线上课程
199	24522131	数学文化	自然科学类	0.5	8	线上课程
200	24522141	科学启蒙	自然科学类	0.5	8	线上课程
201	24522151	世界科技文化史	自然科学类	0.5	8	线上课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
202	24522161	文化地理	社会科学类	0.5	8	线上课程
203	24522171	生命科学与人类文明	自然科学类	0.5	8	线上课程
204	24522181	微生物与人类健康	自然科学类	0.5	8	线上课程
205	24522191	数学的思维方式与创新	自然科学类	0.5	8	线上课程
206	24522201	物理与人类文明	自然科学类	0.5	8	线上课程
207	24522211	数学大观	自然科学类	0.5	8	线上课程
208	24522221	科学通史	自然科学类	0.5	8	线上课程
209	24522231	数学史与数学教育	自然科学类	0.5	8	线上课程
210	24522241	航空与航天	自然科学类	0.5	8	线上课程
211	24522251	现代城市生态与环境学	自然科学类	0.5	8	线上课程
212	24522261	内部控制与风险管理	社会科学类	0.5	8	线上课程
213	24522271	法律与社会	社会科学类	0.5	8	线上课程
214	24522281	电子商务那些事	社会科学类	0.5	8	线上课程
215	24522291	现代人口管理学	社会科学类	0.5	8	线上课程
216	24522301	经济决策思维与原理	社会科学类	0.5	8	线上课程
217	24522311	犯罪与文明	社会科学类	0.5	8	线上课程
218	24522321	解读中国经济发展的密码	社会科学类	0.5	8	线上课程
219	24522331	能源中国	社会科学类	0.5	8	线上课程
220	24522341	女性学：女性精神在现代社会中的挑战	社会科学类	0.5	8	线上课程
221	24522351	新媒体环境下的品牌策划	社会科学类	0.5	8	线上课程
222	24522361	中国税制（中南财经政法大学版）	社会科学类	0.5	8	线上课程
223	24522371	战略推演：商业竞争与制胜之道	社会科学类	0.5	8	线上课程
224	24522381	公共治理与非政府组织	社会科学类	0.5	8	线上课程
225	24522391	管理素质与能力的五项修炼——跟我学“管理学”	社会科学类	0.5	8	线上课程
226	24522401	中国道路的经济解释	社会科学类	0.5	8	线上课程
227	24522411	当政府遇上互联网	社会科学类	0.5	8	线上课程
228	24522421	经国济民	社会科学类	0.5	8	线上课程
229	24522431	经济学原理（上）：中国故事	社会科学类	0.5	8	线上课程
230	24522441	经济学原理（下）：全球视角	社会科学类	0.5	8	线上课程
231	24522451	人人学点营销学	社会科学类	0.5	8	线上课程
232	24522461	马克思主义的时代解读	社会科学类	0.5	8	线上课程
233	24522471	时代音画*	艺术类	0.5	8	线上课程
234	24522491	像经济学家那样思考：信息、激励与政策	社会科学类	0.5	8	线上课程
235	24522501	大国崛起：中国对外贸易概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
236	24522511	新时代下的公共政策	社会科学类	0.5	8	线上课程
237	24522521	法律基础	社会科学类	0.5	8	线上课程
238	24522531	制胜：一部孙子傲商海	社会科学类	0.5	8	线上课程
239	24522541	会计学原理	社会科学类	0.5	8	线上课程
240	24522551	行政管理学	社会科学类	0.5	8	线上课程
241	24522561	人生风险与社会保障	社会科学类	0.5	8	线上课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
242	24522571	运筹学	社会科学类	0.5	8	线上课程
243	24522581	国际金融	社会科学类	0.5	8	线上课程
244	24522591	轻松学统计	社会科学类	0.5	8	线上课程
245	24522601	经济学百年	社会科学类	0.5	8	线上课程
246	24522611	国际经济学	社会科学类	0.5	8	线上课程
247	24522621	微观经济学	社会科学类	0.5	8	线上课程
248	24522631	宏观经济学	社会科学类	0.5	8	线上课程
249	24522641	管理学精要	社会科学类	0.5	8	线上课程
250	24522651	传统文化与现代经营管理	社会科学类	0.5	8	线上课程
251	24522661	国际商务管理	社会科学类	0.5	8	线上课程
252	24522671	法理学	社会科学类	0.5	8	线上课程
253	24522681	法社会学	社会科学类	0.5	8	线上课程
254	24522691	商法的思维	社会科学类	0.5	8	线上课程
255	24522701	先秦诸子导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
256	24522711	中医养生学	社会科学类	0.5	8	线上课程
257	24522721	走进神奇的中药	社会科学类	0.5	8	线上课程
258	24522731	《中庸》精读	社会科学类	0.5	8	线上课程
259	24522741	探寻中国茶：一片树叶的传奇之旅	社会科学类	0.5	8	线上课程
260	24522751	《孟子》精读	社会科学类	0.5	8	线上课程
261	24522761	《大学》精读	社会科学类	0.5	8	线上课程
262	24522771	《诗经》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
263	24522781	《论语》导读（复旦版）	社会科学类	0.5	8	线上课程
264	24522791	《春秋》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
265	24522801	《三国志》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
266	24522811	《汉书》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
267	24522821	二十四史名篇导读（一）	社会科学类	0.5	8	线上课程
268	24522831	中国文化：复兴古典 同济天下	社会科学类	0.5	8	线上课程
269	24522841	文物精品与中华文明	社会科学类	0.5	8	线上课程
270	24522851	中国文化概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
271	24522861	中国古典小说巅峰：四大名著鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
272	24522871	中华传统思想：对话先秦哲学	社会科学类	0.5	8	线上课程
273	24522881	《周易》的奥秘	社会科学类	0.5	8	线上课程
274	24522891	先秦君子风范	社会科学类	0.5	8	线上课程
275	24522901	国学智慧	社会科学类	0.5	8	线上课程
276	24522911	儒学与生活	社会科学类	0.5	8	线上课程
277	24522921	唐诗经典与中国文化传统	社会科学类	0.5	8	线上课程
278	24522931	走进《黄帝内经》	社会科学类	0.5	8	线上课程
279	24522941	中国古代礼仪文明	社会科学类	0.5	8	线上课程
280	24522951	《老子》《论语》今读	社会科学类	0.5	8	线上课程
281	24522961	用相声演绎中国文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
282	24522971	从泥巴到国粹：陶瓷绘画示范*	艺术类	0.5	8	线上课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
283	24522981	民俗资源与旅游	社会科学类	0.5	8	线上课程
284	24522991	山水地质学与中国绘画	社会科学类	0.5	8	线上课程
285	24523001	中国茶道	社会科学类	0.5	8	线上课程
286	24523011	易学与中国传统文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
287	24523021	中国传统玉文化与美玉鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
288	24523031	中药学	社会科学类	0.5	8	线上课程
289	24523041	《论语》导读（同济版）	社会科学类	0.5	8	线上课程
290	24523051	《世说新语》与魏晋名士风流	社会科学类	0.5	8	线上课程
291	24523061	生命安全与救援	社会科学类	0.5	8	线上课程
292	24523071	突发事件及自救互救	社会科学类	0.5	8	线上课程
293	24523081	整合思维	社会科学类	0.5	8	线上课程
294	24523091	批判与创意思考	社会科学类	0.5	8	线上课程
295	24523101	应用写作技能与规范	社会科学类	0.5	8	线上课程
296	24523111	化妆品赏析与应用	社会科学类	0.5	8	线上课程
297	24523121	形象管理	社会科学类	0.5	8	线上课程
298	24523131	辩论修养	社会科学类	0.5	8	线上课程
299	24523141	女子礼仪	社会科学类	0.5	8	线上课程
300	24523151	礼行天下 仪见倾心	社会科学类	0.5	8	线上课程
301	24523161	组织行为与领导力	社会科学类	0.5	8	线上课程
302	24523171	组织行为学	社会科学类	0.5	8	线上课程
303	24523181	领导学	社会科学类	0.5	8	线上课程
304	24523191	人力资源招聘与选拔	社会科学类	0.5	8	线上课程
305	24523201	剑指 CET-4: 大学生英语能力基础	社会科学类	0.5	8	线上课程
306	24523211	剑指 CET-6: 大学生英语能力进阶	社会科学类	0.5	8	线上课程
307	24523221	教师口语艺术*	艺术类	0.5	8	线上课程
308	24523231	通识写作：怎样进行学术表达	社会科学类	0.5	8	线上课程
309	24523241	学术规范与学术伦理	社会科学类	0.5	8	线上课程
310	24523251	高级英语写作	社会科学类	0.5	8	线上课程
311	24523261	外经贸英语函电	社会科学类	0.5	8	线上课程
312	24523271	Flash 动画技术入门	社会科学类	0.5	8	线上课程
313	24523281	说说员工与老板的那些事	社会科学类	0.5	8	线上课程
314	24523291	就业指导	社会科学类	0.5	8	线上课程
315	24523301	九型人格之职场心理	社会科学类	0.5	8	线上课程
316	24523311	职业生涯提升	社会科学类	0.5	8	线上课程
317	24523321	脑洞大开背后的创新思维	社会科学类	0.5	8	线上课程
318	24523331	人力资源管理：基于创新创业视角	社会科学类	0.5	8	线上课程
319	24523341	创新中国	社会科学类	0.5	8	线上课程
320	24523351	创业法学	社会科学类	0.5	8	线上课程
321	24523361	商业计划书制作与演示	社会科学类	0.5	8	线上课程
322	24523371	创新、发明与专利实务	社会科学类	0.5	8	线上课程
323	24523381	网络创业理论与实践	社会科学类	0.5	8	线上课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
324	24523391	创业创新领导力	社会科学类	0.5	8	线上课程
325	24523401	大学生创业导论	社会科学类	0.5	8	线上课程
326	24523411	大学生公民素质教育（南师大版）	社会科学类	0.5	8	线上课程
327	24523421	毒品危害与防范	社会科学类	0.5	8	线上课程
328	24523431	恋爱心理学	社会科学类	0.5	8	线上课程
329	24523441	死亡文化与生死教育	社会科学类	0.5	8	线上课程
330	24523451	大学启示录：如何读大学？	社会科学类	0.5	8	线上课程
331	24523461	大学生生理健康	社会科学类	0.5	8	线上课程
332	24523471	大国兵器	社会科学类	0.5	8	线上课程
333	24523481	经典力学	自然科学类	0.5	8	线上课程
334	24523491	线性代数	自然科学类	0.5	8	线上课程
335	24523501	习近平新时代中国特色社会主义思想	社会科学类	0.5	8	线上课程
336	24523511	大学国文（上）	社会科学类	0.5	8	线上课程
337	24523521	大学国文（下）	社会科学类	0.5	8	线上课程
338	24523531	大学物理（上）	社会科学类	0.5	8	线上课程
339	24523541	大学物理（下）	社会科学类	0.5	8	线上课程
340	24523551	高等数学考研辅导课（上）	社会科学类	0.5	8	线上课程
341	24523561	高等数学考研辅导课（下）	社会科学类	0.5	8	线上课程
342	24528371	环境与健康 Z	自然科学类	1.0	16	线下课程
343	24528871	运动队训练--男子网球 I	社会科学类	1.5	24	线下课程
344	24528891	运动队训练--男子排球 I	社会科学类	1.5	24	线下课程
345	24528901	运动队训练-篮球	社会科学类	1.5	20	线下课程
346	24528911	运动队训练--男子篮球 I	社会科学类	1.5	24	线下课程
347	24528921	运动队训练-健美操	社会科学类	1.5	20	线下课程
348	24528941	运动队训练-田径	社会科学类	1.5	20	线下课程
349	24528951	运动队训练--羽毛球 I	社会科学类	1.5	24	线下课程
350	24528961	运动队训练-足球	社会科学类	1.5	20	线下课程
351	24528971	运动队训练--女子足球 I	社会科学类	1.5	24	线下课程
352	24528981	运动队训练--男子乒乓球 I	社会科学类	1.5	24	线下课程
353	24529001	运动队训练-跆拳道	社会科学类	1.5	20	线下课程
354	24529031	运动队训练-排球	社会科学类	1.5	20	线下课程
355	24529091	运动队训练-羽毛球	社会科学类	1.5	20	线下课程
356	24529141	运动队训练-网球	社会科学类	1.5	20	线下课程
357	24529151	普通话口语实训	社会科学类	1.0	16	线下课程
358	24529161	普通话与口语交际	社会科学类	1.0	16	线下课程
359	24529181	影视鉴赏*	艺术类	1.0	16	线下课程
360	24529191	电影名著鉴赏与评析*	艺术类	1.0	16	线下课程
361	24529201	玩转新媒体——流量时代的媒体创作与运营	社会科学类	1.0	16	线下课程
362	24529211	视听艺术——教你用镜头说话*	艺术类	1.0	16	线下课程
363	24529221	古诗词里的爱情与婚姻*	艺术类	1.0	16	线下课程
364	24529231	小说和我们的平行世界	社会科学类	1.0	16	线下课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
365	24529241	生活情报使用指南	社会科学类	1.0	16	线下课程
366	24529251	走进合唱艺术*	艺术类	1.0	16	线下课程
367	24529261	舞蹈鉴赏与形体基础训练*	艺术类	1.0	16	线下课程
368	24529271	流行歌曲演唱*	艺术类	1.0	16	线下课程
369	24529281	音乐鉴赏*	艺术类	1.0	16	线下课程
370	24529291	美术鉴赏*	艺术类	1.0	16	线下课程
371	24529301	瑜伽*	艺术类	1.0	16	线下课程
372	24529311	艺术导论*	艺术类	1.0	16	线下课程
373	24529321	书法鉴赏*	艺术类	1.0	16	线下课程
374	24529331	篮球竞技	社会科学类	1.0	16	线下课程
375	24529341	羽毛球竞技	社会科学类	1.0	16	线下课程
376	24529351	环境保护概论	自然科学类	1.0	16	线下课程
377	24529361	环境与健康	自然科学类	1.0	16	线下课程
378	24529371	人工智能	自然科学类	1.0	16	线下课程
379	24529381	计算机组装与维修	自然科学类	1.0	16	线下课程
380	24529391	汽车驾驶与交通法规	社会科学类	1.0	16	线下课程
381	24529401	运动、营养与健康	社会科学类	1.0	16	线下课程
382	24529411	经济诉讼技巧	社会科学类	1.0	16	线下课程
383	24529421	生活中的化学	自然科学类	1.0	16	线下课程
384	24529431	垃圾分类与美丽家园	自然科学类	1.0	16	线下课程
385	24529441	大学生人际交往	社会科学类	1.0	16	线下课程
386	24529451	社会心理学	社会科学类	1.0	16	线下课程
387	24529461	数字摄影摄像*	艺术类	1.0	16	线下课程
388	24529471	数字摄影摄像 Z*	艺术类	1.0	16	线下课程
389	24529481	人工智能通识课	自然科学类	1.0	16	线下课程
390	24529491	水生植物鉴赏	自然科学类	1.0	16	线下课程
391	24529501	中国共产党百年英豪	社会科学类	1.0	16	线下课程
392	24529511	中国共产党精神谱系	社会科学类	1.0	16	线下课程
393	24529521	中国文化英语传播	社会科学类	1.0	16	线下课程
394	24529531	电子竞技	社会科学类	1.0	16	线下课程
395	24529541	电子竞技 Z	社会科学类	1.0	16	线下课程
396	24529551	插花艺术*	艺术类	1.0	16	线下课程
397	24529561	图文信息处理技术	自然科学类	1.0	16	线下课程
398	24529571	Photoshop 图像处理与合成	自然科学类	1.0	16	线下课程
399	24529581	积极心理学	社会科学类	1.0	16	线下课程
400	24529591	现代足球文化赏析	社会科学类	1.0	16	线下课程
401	24529601	二维动画制作	自然科学类	1.0	16	线下课程
402	24529611	领读经典——中国古代文学	社会科学类	1.0	16	线下课程
403	24529621	大学生活规划	社会科学类	1.0	16	线下课程
404	24529631	游学看世界	社会科学类	1.0	16	线下课程
405	24529641	广告设计欣赏*	艺术类	1.0	16	线下课程

序号	课程代码	中文名称	课程属性	学分	总学时	课程形式
406	24529651	室内空气污染与健康	自然科学类	1.0	16	线下课程
407	24529661	走进智能制造核心装备—机器人	自然科学类	1.0	16	线下课程
408	24529671	体育赛事赏析	社会科学类	1.0	16	线下课程
409	24529681	花样跳绳	社会科学类	1.0	16	线下课程
410	24529691	千古文豪苏东坡	社会科学类	1.0	16	线下课程
411	24529701	生态文明与绿色发展	自然科学类	1.0	16	线下课程
412	24529711	生活中的管理学	社会科学类	1.0	16	线下课程
413	24529721	新闻学英语，开眼看世界	自然科学类	1.0	16	线下课程
414	24529731	生命科学导论	自然科学类	1.0	16	线下课程
415	24529741	大学生心理健康教育	社会科学类	1.0	16	线下课程
416	24529751	朗诵艺术*	艺术类	1.0	16	线下课程
417	24529761	传统纹样手绘*	艺术类	1.0	16	线下课程
418	24529771	时尚服饰搭配*	艺术类	1.0	16	线下课程
419	24529781	生活情报使用指南 Z	社会科学类	1.0	16	线下课程
420	24529791	“一带一路”国家跨文化交际	社会科学类	1.0	16	线下课程
421	24529801	从科技史中读中国	社会科学类	1.0	16	线下课程
422	24529811	排舞*	艺术类	1.0	16	线下课程
423	24529821	信息检索与利用：让你成为检索达人	社会科学类	1.0	16	线下课程
424	24529831	幸福心理学	社会科学类	1.0	16	线下课程
425	24529841	智能制造——装备、体系与案例	自然科学类	1.0	16	线下课程
426	24529851	零基础玩转短视频	社会科学类	1.0	16	线下课程
427	24529861	《红楼梦》里看人生	社会科学类	1.0	16	线下课程
428	24529871	篮球裁判	自然科学类	1.0	16	线下课程