



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

物联网工程专业 人才培养方案 (2023版)

学科门类：工学
专业大类：计算机
专业代码：080905HM
授予学位：工学学士

制定：平顶山学院和马拉加大学联合制定
审核：马拉加工程学院
审定：教务处
批准：教学指导委员会

2023年 5 月

物联网工程专业人才培养方案

(2023版)

一、专业代码、专业名称、修业年限、授予学位

专业代码：080905HM 专业名称：物联网工程

修业年限：3-7 年 授予学位：工学学士

二、人才培养目标

本专业以“西班牙语+专业”模式，致力于培养德智体美劳全面发展，适应社会主义现代化建设，系统掌握物联网工程和人工智能技术的基本理论、方法及技能，具有国际化视野、创新实践能力和自主学习能力，能够在智能电网产业及新一代信息技术产业等相关领域从事物联网应用系统的规划设计、开发部署、运行维护等工作的国际化高素质应用型人才，为区域经济社会发展以及“一带一路”建设提供人才和智力支持。

学生在毕业后5年左右，能够在职业和专业成就方面达到下列目标：

目标1：能够适应物联网工程技术发展，综合运用工程科学知识和物联网工程专业知识，提炼、分析和解决物联网工程项目实施过程中遇到的关键问题。

目标2：能够跟踪物联网工程及相关领域的前沿技术，具备创新能力和良好的实践能力，能将新技术成果应用于工程实践。

目标3：能够在多学科环境下运用工程管理的基本原理与经济决策方法，适应不同角色，具有良好的团队合作精神以及组织协调和交流沟通能力。

目标4：具有良好的人文科学素养和社会责任感，坚守职业道德规范，在工程实践中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境与可持续性发展等因素影响，坚持公众利益优先。

目标5：具有全球化意识和国际视野，拥有终身学习的意识，具备终身学习的思维和行动力，能够通过继续教育或其它学习途径更新知识，实现专业技术水平和的能力提升。

三、行业及职业类型描述

(一) 主要行业及职业类型描述

主要行业：物联网行业。

职业类型：国内外物联网应用系统设计开发人员、物联网系统维护人员。

(二) 相关行业及职业类型描述

相关行业：软件和信息技术服务。

职业类型：国内外物联网嵌入式开发人员、物联网售前售后技术支持人员、物联网技术服务人员。

四、毕业要求

1. 工程知识：具备数理科学、工程技术的基本知识和物联网工程专业知识，能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决物联网领域复杂工程问题，具有物联网工程师的基本科学素养。

1.1 能够综合运用数学、自然科学、工程基础以及物联网工程专业方面的知识，表述物联网工程领域复杂工程问题。

1.2 能够针对具体的物联网领域复杂工程问题进行建模、推理和求解。

1.3 能够将物联网领域复杂工程相关知识和数学模型方法用于推演、分析专业工程问题。

1.4 能够将物联网工程相关知识和数学模型方法用于专业复杂工程问题解决方案的比较与综合。

2. 问题分析：具有解决物联网领域复杂工程问题所需的思维方法，具有良好的问题分析能力，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，准确识别和正确表达，并通过文献研究对复杂工程问题进行全面分析，以获得有效结论。

2.1 能够运用数学、自然科学的基本原理与物联网工程基础知识，识别和判断物联网领域复杂工程问题中的关键环节和参数。

2.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法正确表达物联网领域复杂工程问题。

2.3 能够针对物联网领域复杂工程问题，认识到有多种解决方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，针对物联网领域复杂工程问题，分析过程的影响因素，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够运用物联网技术原理和方法，针对物联网领域复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软硬件系统或组件，并能够在设计/开发环节中体现创新意识，充分考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.1 能够掌握基本的设计开发方法和技术，针对物联网领域复杂工程问题明确相关的约束条件，完成需求分析，确定设计目标。

3.2 能够根据设计目标给出满足特定需求和约束条件的设计方案，按照设计方法与开发流程设计功能模块与系统，用图纸、文档或实物等形式进行呈现，并在设计环节中体现创新意识。

3.3 能够在物联网领域复杂工程问题的设计开发过程中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：具备物联网理论和核心技术，能够基于物联网工程学科相关的原理，采用科学方法对物联网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，探索物联网应用领域中复杂工程问题求解的科学规律和一般性方法。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析物联网领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够基于相关原理并采用科学方法对物联网领域复杂工程问题中的软件、硬件、模块、系统制定实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，使用实验设备安全地进行实验，正确进行实验数据采集。

4.4 能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：能够针对物联网领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的平台、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 能够针对物联网领域复杂工程问题，了解常用的技术、资源、现代工程工具与信息技术工具。

5.2 能够在物联网领域复杂工程问题解决过程中使用恰当的技术、资源、现代工程工具与信息技术工具，并能够对复杂工程问题进行分析与设计。

5.3 能够依据学习目标或任务，运用适当的软硬件开发技术、开发平台等物联网工程领域的现代工具，模拟与预测该领域的复杂工程问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于物联网工程相关背景知识进行合理分析，评价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、法律及文化的影响，并理解应承担的责任，在物联网工程实践中坚持公众利益优先。

6.1 理解物联网工程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 能够分析和评价物联网工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：在物联网工程实践中具有环境保护和可持续发展理念，能够理解和评价针对复杂工程问题的物联网工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并尽力将相关负面影响最小化。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念、内涵与意义，能够在物联网工程实践中综合考虑相关因素。

7.2 能够针对具体的物联网复杂工程问题，站在环境保护和可持续发展的角度思考其可持续性，评价其工程实践中可能对环境和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、公民道德操守和社会责任感，能够在物联网工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行应承担的责任。

8.1 具有人文社会科学知识，有正确的价值观和良好的人文科学素养，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程伦理的核心理念，能够在工程实践中自觉履行工程师的责任。

9. 个人和团队：具有健康的体格和良好的心理素质，乐观积极，能正确处理竞争与合作关系，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 能够胜任团队成员的角色，独立或合作完成团队分配的工作。

9.2 能倾听其他团队成员的意见，主动和其他学科的成员合作开展工作。

9.3 能够在多学科背景下的团队中根据团队成员的特点，分配任务，协调和组织团队工作。

10. 沟通：具备沟通的方法和技巧，能够就物联网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 能够就物联网领域复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 能够阐述物联网工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：具有一定的物联网项目管理知识和能力，理解并掌握物联网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 能够阐述工程活动中的管理原理，把握资源分配和经济评估的原则，并掌握物联网领域复杂工程问题涉及的管理与经济决策方法。

11.2 能够阐述物联网工程及产品全周期、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。

11.3 理解多学科复杂工程问题的知识融合理念，能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

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，能够通过不断学习以提升专业能力和技术水平，适应社会发展的需要。

12.1 能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 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力。

表1 培养目标与毕业要求的关系矩阵表

培养目标 毕业要求	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
毕业要求1	√				
毕业要求2	√				
毕业要求3	√	√			
毕业要求4		√			√
毕业要求5		√			
毕业要求6				√	
毕业要求7				√	
毕业要求8				√	
毕业要求9			√		
毕业要求10			√		
毕业要求11			√		
毕业要求12					√

38	Web 应用开发实训												H																												
39	专业见习																																								
40	岗前职业教育																																								
41	毕业实习																																								
42	毕业论文(设计)																																								

备注：1. 关联强度符号：H 强相关，M中等相关，没有关联的可以不选；

2. 一门课开设几个学期的课程只标注一门课即可；

3. 如果毕业要求划分点过多，可以将该表格的纸张方向换成横向。

六、非独立学分的培养模块

表3 劳动教育、创新创业教育实现矩阵

模块名称 \ 课时和方式	课程或环节	考核方式
劳动教育	毕业实习（28学时） 专业见习（4学时）	实习手册、实习总结 见习总结
创新创业教育	单片机应用实训（8学时）	课程设计、实物展示、答辩
	物联网通信技术实训（8学时）	课程设计、实物展示、答辩
	Web应用开发实训（8学时）	课程设计、答辩
	物联网应用能力综合实训（8学时）	课程设计、作品展示、答辩

注： 1.劳动教育模块：对于未单独开始劳动教育课程的专业，需要制定32个学时的劳动教育模块教学大纲，明确32个学时融入到具体的专业课程或环节，同时制定相应的考核方式，并在学生毕业前对劳动教育进行综合评价；
2.创新创业教育模块：各个专业开展专业教育与创新创业教育相融合，制定不少于30个学时的创新创业教育内容，明确创新创业教育融入到具体的专业课程和环节，同时制定相应的考核方式，并在学生毕业前对创新创业能力进行综合评价；
3.毕业实习中包含24个学时的劳动教育环节。

七、主干学科与核心课程

主干学科：计算机科学与技术、电子科学与技术、通信工程。

核心课程：高级语言程序设计、面向对象程序设计、离散数学、数据结构、传感器原理及应用、物联网通信技术、RFID原理及应用、单片机原理及应用、操作系统、计算机网络、Web应用开发、物联网导论、数据库原理与应用、计算机组成原理、数字语音与图像处理、嵌入式系统原理及应用。

八、毕业资格与学位授予

学生在规定的学习年限内修满人才培养方案规定的最低总学分 179 学分，参加双方联合组织的毕业设计答辩，经审核合格后，可获得平顶山学院的本科毕业证书和学士学位证书。

在满足上述条件的基础上，西班牙语达到 B2 级标准，参加双方联合组织的毕业设计答辩，经审核合格后，在获得平顶山学院的本科毕业证书、学士学位证书的同时，可获得马拉加大学的学士学位证书。马拉加大学颁发的学士学位证书与其在西班牙颁发的学士学位证书相同。马拉加大学学位的获得不以赴马拉加大学学习为必要条件。

对于不能按照标准学制达到双方学位要求的学生，在修业年限内允许重修、留级，如果达

到平顶山学院学位要求者，可获得平顶山学院本科毕业证书和学士学位证书；如果达到马拉加大学学位要求者，可获得马拉加大学学士学位证书。学生在人才培养方案规定的修业年限内达不到毕业条件的，由双方颁发结业证书或者学习证明。

九、专业学时、学分构成比例

表4 专业学时构成比例表

课程体系	课程类别	选/必修	学时				学时比例 (%)	教学周数合计
			讲授	实践	自学	合计		
理论教学	通识教育模块	必修	534	419	0	953	29.49%	127
		选修	—	—	—	240	7.43%	
	专业教育模块	必修	1133	746	0	1879	58.14%	
		选修	64	96	0	160	4.95%	
	小计			1731	1261	0	3232	
集中实践教学环节	环节类别		教学周数					33
	毕业实习		8					
	毕业设计（论文）		14					
	其他实践环节		11					
总进程周数							160	
集中实践教学环节周数与总教学周数之比 (%)						20.63%		
专业总学时						4012		
专业实践教学学时比例 (%)						50.87%		

注：1. 各类课程（模块）学时比例=同类别课程（模块）学时÷理论教学总学时；

2. 专业总学时=理论教学总学时+集中实践环节学分×30学时/学分；

3. 专业实践教学学时比例=（理论教学实践学时+集中实践教学环节学分×30）÷专业总学时。

表5 专业学分构成比例表

课程体系	课程类别	选/必修	学分	学分比例	学分小计	合计
理论教学	通识教育模块	必修	45	29.41%	53	153
		选修	8	5.23%		
	专业教育模块	必修	93	60.78%	100	
		选修	7	4.58%		
集中实践环节	毕业实习				8	26
	毕业设计（论文）				8	
	其他实践环节				10	
专业总学分					179	

注：1. 专业总学分=理论教学学分+集中实践环节学分；

2. 各类课程学分比例=同类别课程学分÷理论教学学分之和。

表6 引进课程分配表

项目指标	马拉加大学承担	中方承担	项目总数	指标及所占比例	是否满足1/3
引进课程门数占比	13	26	39	33.33%	是
引进专业核心课程门数占比	13	3	16	81.25%	是
外方教师担负的专业核心课程门数占比	13	26	39	33.33%	是
外方教师担负的专业核心课程教学时数占比	理论：928 实践：420	—	4012	33.60%	是

注：合作办学四个三分之一的实现数据：

1.引进马拉加大学课程门数 13（教学计划表中标课程）/该项目全部课程门数 39=33.33%；

2.引进马拉加大学专业核心课程门数 13/该项目核心课程门数 16=81.25%；

3.马拉加大学教育机构教师担负的专业核心课程门数 13/该项目全部课程门数 39=33.33%；

4.马拉加大学教育机构教师担负的专业核心课程的教学时数 1348/项目全部教学时数 4012= 33.60%；

5.集中实践环节中的面向对象程序设计实训、单片机应用实训、物联网通信技术实训、Web应用开发实训、物联网应用综合实训、专业见习、毕业实习、毕业设计（论文）等集中实践环节由中外双方导师共同担任。

十、课程（模块）构建

表7 课程模块与能力培养关系表

序号	模块名称	子模块名称	能力培养	学分	模块负责人
01	思想政治理论及道德修养	思想道德修养与法律基础 中国近现代史纲要 马克思主义基本原理概论 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 形势与政策 “四史”教育	掌握马克思主义基本理论和基本方法，具有正确的世界观、人生观和价值观，具备良好的思想政治素质、道德品质和法治观念，能够运用马克思主义基本立场、基本观点、基本方法分析实际问题。	19	王培文
02	军事课	军事技能 军事理论	适应立德树人根本任务和强军目标要求，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。	4	郝颖
03	大学体育	大学体育（一） 大学体育（二） 大学体育（三）（公共体育俱乐部模式） 大学体育（四）（公共体育俱乐部模式）	通过对于体育课程的学习和参与俱乐部教学与活动，使学生掌握体育运动的主要特点，掌握专项体育运动的基本技、战术理论和技能，让学生掌握身体锻炼方法，养成终身体育锻炼的习惯。使学生具有自我锻炼能力，自主学习的能力，同时具备参加一定运动项目比赛的能力。	6	王光明

		大学体育（五）（公共体育俱乐部模式） 大学体育（六）（公共体育俱乐部模式）	培养学生团队协作的精神和吃苦耐劳、顽强拼搏的意志品质。		
04	公共体育与健康教育之健康教育	大学生心理健康教育	增强健康意识，树立健康理念，具有积极、正确的健康观，养成良好的卫生习惯和文明、健康、科学的生活方式；具备对意外伤害的急救技能，具备灾难时逃生和互助互救的能力。掌握生理、心理健康方面的有关知识与技能，了解自身的心理特点，能够运用所学知识技能调适心理问题，开发自身潜能，健全人格，促进自我成长。	2	叶枝娟
05	语言能力	综合西班牙语 西班牙语口语 西班牙语听力 高级西班牙语 西班牙语强化（选修） 英语强化（选修）	以西班牙语的实际使用为导向，通过对西班牙语语言知识的学习，培养学生的西班牙语应用能力，同时通过学习增强学生的职业西班牙语交流能力和跨文化交际能力，基本满足学生在日常生活、专业学习和未来工作中使用西班牙语进行有效交流。	36	王晶
06	就业创业能力	大学生职业生涯规划 大学生创新创业基础 大学生就业发展指导 创新创业类专业课或专业选修课 岗前职业教育（选修）	本模块通过职业生涯规划、创新创业基础、就业发展指导、创新创业实践、创新创业类专业课程，主动适应国家经济社会发展人才需求，树立正确的人生观、价值观、职业观，提升职业探索、生涯决策、求职择业、创新创业能力，为实现高质量就业创业奠定基础。	15	王翠英
07	大学物理基础	大学物理（电子类）（少学分）	1.通过对力学部分的学习，能够描述物体的机械运动，认识机械运动的规律，具有认识、分析和解决机械运动问题的能力。 2.通过对电磁学部分的学习，能够理解电磁现象的本质，认识电磁运动的规律，具有认识、分析和解决电磁学问题的能力。 3.了解近代物理发展史，掌握近代物理中的基本概念，培养学生的科学素养和自学能力。	4	何金娜
08	工程应用数学	高等数学（上） 高等数学（下） 线性代数 概率论与数理统计	能应用数学学科的基本理论并结合专业知识构建恰当的数学模型，用于描述复杂的工程问题，并能进行计算、结果分析与解释。	12	张晓飞
09	电子线路分析能力	电子电路基础	掌握电子线路的基本理论、基本分析方法和基本技能，熟悉电子线路在实际工作中的应用；能够运用电子线路的基本知识和基本方法去分析、解决实际问题。	3	王艳辉
10	计算机应用能力	高级语言程序设计 面向对象程序设计 数据结构 数据库原理与应用 离散数学	掌握基本的程序设计方法，具备一定的编程能力和应用程序开发技能；结合数据结构课程的学习，熟练掌握基本的数据结构算法，同时加深对高级语言程序设计中数据类型的认识，进一步提高程序开发水平；能够利用面向对象程序设计语	35	刘建粉

		<p>计算机网络 操作系统 计算机组成原理 Web应用开发 Web应用开发实训 高级语言程序设计实训 面向对象程序设计实训</p>	<p>言完成项目的设计与开发；掌握操作系统的相关知识；掌握网络通信的相关基础知识，构建开发网络应用程序的知识体系；具备基本的网络攻击与防御、安全策略部署等能力。</p>		
11	信号与信息处理能力	<p>物联网通信技术 物联网通信技术实训</p>	<p>掌握目前常用的短距离无线通信技术的基本理论和基本应用，了解短距离无线通信的应用和发展概况，掌握最新物联网通信技术原理和引用，建立工程设计思维，提高组网通信编程能力与技能。</p>	4	李宁
12	嵌入式系统开发能力	<p>传感器原理及应用 单片机原理及应用 嵌入式系统原理及应用 单片机应用实训</p>	<p>掌握微处理器内部各个模块的工作原理、使用方法，建立硬件软件结合构成系统的思想；具备基本嵌入式的硬件电路分析、设计和程序分析、设计的能力；能够利用微处理器、传感器和通信模块基于某个行业中应用场景实现智能网联应用开发和控制。</p>	11	郑均辉
13	物联网应用开发能力	<p>物联网导论 RFID原理及应用 智能硬件设计与实现（选修） 物联网数据智能分析（选修） 物联网控制技术（选修）</p>	<p>掌握物联网系统开发的知識，能够针对具体问题进行分析，设计方案并实现系统功能；能够运用Web应用开发技术、RFID、等技术进行物联网应用系统的设计与实现。</p>	8	孙泽军
14	实践能力综合训练	<p>物联网应用能力综合实训 专业见习 毕业实习 毕业论文（设计）</p>	<p>通过完成综合实训和单位实习，获得综合运用所学知识进行工程设计，解决实际工程问题的初步能力。具备分析和解决问题、查阅文献和编写技术报告的能力；培养主动学习和理论联系实际的工作作风，初步具备工程技术人员所需的基本能力和素质。</p>	19	王德永
31	人工智能应用能力	<p>人工智能基础（选修） 数字语音与图像处理</p>	<p>通过学习人工智能编程基础，能够使用人工智能技术解决物联网工程中的智能化应用问题。</p>	5	孙泽军

十一、教学进程安排表

第一学期教学安排

序号	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	开课单位	课程学时、学分及分配					教学周安排			每周课内学时			备注
						学分	学时	讲授	实践	自主学习	周数	开始周	结束周	讲授	实践	周学时	
1	通识必修课	11182202	中国近现代史纲要	必修	马克思主义学院	3	45	36	9		15	4	18			3	
2	集中实践	41200001	军事技能	必修	学工部（人民武装部）	2	168		168		3	1	3		56	56	
3	通识必修课	11040301	大学体育（一）	必修	体育学院	1	30		30		15	4	18			2	
4	学科基础课	21260101	综合西班牙语（一）	必修	马拉加工程学院	4.5	90	45	45		15	4	18	3	3	6	
5	通识必修课	11260101	西班牙语口语（一）	必修	马拉加工程学院	1.5	30	15	15		15	4	18	1	1	2	
6	通识必修课	11260105	西班牙语听力（一）	必修	马拉加工程学院	1.5	30	15	15		15	4	18	1	1	2	
7	通识必修课	11210001	大学生职业生涯规划	必修	创新创业学院	1	18	14	4		9	4	12			2	
8	学科基础课	21100101	高等数学（理工I类）（上）	必修	数学与统计学院	4	60	60			15	4	18	4		4	
9	通识必修课	11182205	形势与政策	必修	马克思主义学院		6	6			3	5	7			2	
10	专业必修课	31261304	物联网导论	必修	马拉加工程学院	2.5	45	30	15		15	4	18	2	1	3	
11	专业必修课	31261001	高级语言程序设计	必修	马拉加工程学院	3	60	30	30		15	4	18	2	2	4	

第一学期建议最低修读 24 学分，其中必修课程: 24 学分，选修课程: 0 学分。

第二学期教学安排

序号	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	课程承担单位名称	课程学时、学分及分配					教学周安排			每周课内学时			备注
						学分	学时	讲授	实践	自主学习	周数	开始周	结束周	讲授	实践	周学时	
1	通识必修课	11182201	思想道德与法治	必修	马克思主义学院	3	54	45	9		18	1	18			3	
2	通识必修课	11200001	军事理论	必修	学工部（人民武装部）	2	36	36			18	1	18	2		2	
3	通识必修课	11040302	大学体育（二）	必修	体育学院	1	36		36		18	1	18			2	
4	学科基础课	21260102	综合西班牙语（二）	必修	马拉加工程学院	4.5	96	48	48		16	1	16	3	3	6	
5	通识必修课	11260102	西班牙语口语（二）	必修	马拉加工程学院	1.5	32	16	16		16	1	16	1	1	2	
6	通识必修课	11260106	西班牙语听力（二）	必修	马拉加工程学院	1.5	32	16	16		16	1	16	1	1	2	
7	通识必修课	11030401	大学生心理健康教育	必修	教师教育学院	2	36	24	12		18	1	18	2		2	
8	学科基础课	21100102	高等数学（理工I类）（下）	必修	数学与统计学院	4	72	72			18	1	18	4		4	
9	学科基础课	21110202	大学物理（电子类）（少学时）	必修	电气与机械工程学院	4	88	72	16	0	18	1	18			4	
10	通识必修课	11182205	形势与政策	必修	马克思主义学院		6	6			3	1	3			2	
11	专业必修课	31260901	电子电路基础	必修	马拉加工程学院	3	48	48	0		16	2	17	3		3	
12	集中实践	45261001	高级语言程序设计实训	必修	马拉加工程学院	1	30	0	30	0	1			0	30	30	

第二学期建议最低修读 27.5 学分，其中必修课程: 27.5 学分，选修课程: 0 学分

备注：军事理论中包含16个学时的国家安全教育。

第三学期教学安排

序号	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	课程承担单位名称	课程学时、学分及分配					教学周安排			每周课内学时			备注
						学分	学时	讲授	实践	自主学习	周数	开始周	结束周	讲授	实践	周学时	
1	通识必修课	11182204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	马克思主义学院	3	54	45	9		18	1	18			3	
2	通识必修课	11210002	大学生创新创业基础	必修	创新创业学院	2	32	28	4		16	1	16			2	
3	通识必修课	11040303	大学体育（三）（公共体育俱乐部模式）	必修	体育学院	1	36		36		18	1	18			2	
4	学科基础课	21260103	综合西班牙语（三）	必修	马拉加工程学院	4.5	96	48	48		16	1	16	3	3	6	
5	通识必修课	11260103	西班牙语口语（三）	必修	马拉加工程学院	1.5	32	16	16		16	1	16	1	1	2	
6	通识必修课	11260107	西班牙语听力（三）	必修	马拉加工程学院	1.5	32	16	16		16	1	16	1	1	2	
7	学科基础课	21100103	线性代数	必修	数学与统计学院	2	36	36			18	1	18	2		2	
8	通识必修课	11182205	形势与政策	必修	马克思主义学院		8	8			4	1	4			2	
9	专业必修课	31261002	面向对象程序设计	必修	马拉加大学	4	96	32	64		16	1	16	2	4	6	引进
10	专业必修课	31261004	离散数学	必修	马拉加大学	4	64	64	0		16	1	16	4	0	4	引进
11	专业必修课	31261202	单片机原理及应用	必修	马拉加大学	4	96	32	64		16	1	16	2	4	6	引进
12	集中实践	45261201	单片机应用实训	必修	马拉加工程学院	1	30	0	30	0	1			0	30	30	C
第三学期建议最低修读 28.5 学分，其中必修课程: 28.5 学分，选修课程: 0 学分																	

备注：“C”表示创新创业类课程。

第四学期教学安排

序号	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	课程承担单位名称	课程学时、学分及分配					教学周安排			每周课内学时			备注
						学分	学时	讲授	实践	自主学习	周数	开始周	结束周	讲授	实践	周学时	
1	通识必修课	11182203	马克思主义基本原理	必修	马克思主义学院	3	54	45	9		18	1	18			3	
2	通识必修课	11040304	大学体育（四）（公共体育俱乐部模式）	必修	体育学院	1	36		36		18	1	18			2	
3	学科基础课	21260104	综合西班牙语（四）	必修	马拉加工程学院	4.5	96	48	48		16	1	16	3	3	6	
4	通识必修课	11260104	西班牙语口语（四）	必修	马拉加工程学院	1.5	32	16	16		16	1	16	1	1	2	
5	通识必修课	11260108	西班牙语听力（四）	必修	马拉加工程学院	1.5	32	16	16		16	1	16	1	1	2	
6	学科基础课	21100104	概率论与数理统计	必修	数学与统计学院	2	36	36			18	1	18	2		2	
7	通识必修课	11182205	形势与政策	必修	马克思主义学院		8	8			4	4	7			2	
8	专业必修课	31261006	数据库原理与应用	必修	马拉加大学	3	64	32	32		16	1	16	2	2	4	引进
9	专业必修课	31261003	数据结构	必修	马拉加大学	3.5	64	48	16		16	1	16	3	1	4	引进
10	专业必修课	31261007	计算机网络	必修	马拉加大学	3.5	64	48	16		16	1	16	3	1	4	引进
11	专业必修课	31261203	嵌入式系统原理及应用	必修	马拉加大学	3	64	32	32		16	1	16	2	2	4	引进
12	集中实践	45261002	面向对象程序设计实训	必修	马拉加工程学院	1	30	0	30	0	1			0	30	30	

第四学期建议最低修读 27.5 学分，其中必修课程: 27.5 学分，选修课程: 0 学分。

第五学期教学安排

序号	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	课程承担单位名称	课程学时、学分及分配					教学周安排			每周课内学时			备注
						学分	学时	讲授	实践	自主学习	周数	开始周	结束周	讲授	实践	周学时	
1	通识必修课	11182206	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	马克思主义学院	3	54	45	9		18	1	18			3	
2	通识必修课	11040305	大学体育（五）（公共体育俱乐部模式）	必修	体育学院	1	36		36		18	1	18			2	
3	学科基础课	21260105	高级西班牙语	必修	马拉加工程学院	3	64	32	32		16	1	16	2	2	4	
4	通识必修课	11182205	形势与政策	必修	马克思主义学院		8	8			4	8	11			2	
5	专业必修课	31261009	Web应用开发	必修	马拉加大学	4	96	32	64		16	1	16	2	4	6	引进
6	专业必修课	31261008	计算机组成原理	必修	马拉加大学	3.5	64	48	16		16	1	16	3	1	4	引进
11	专业必修课	31261201	传感器原理及应用	必修	马拉加大学	3	64	32	32		16	1	16	2	2	4	引进
8	专业必修课	31261101	物联网通信技术	必修	马拉加大学	3	64	32	32		16	1	16	2	2	4	引进
9	专业必修课	31261301	RFID原理及应用	必修	马拉加工程学院	2.5	48	32	16		16	1	16	2	1	3	
10	专业选修课	32263101	人工智能基础	选修	马拉加工程学院	2	48	16	32		16	1	16	1	2	3	二选一
11	专业选修课	32261302	智能硬件设计与实现	选修	马拉加工程学院	2	48	16	32		16	1	16	1	2	3	
12	集中实践	45261101	物联网通信技术实训	必修	马拉加工程学院	1	30	0	30	0	1			0	30	30	C

第五学期建议最低修读 26 学分，其中必修课程: 24 学分，选修课程: 2 学分。

备注：“C”表示创新创业类课程。

第六学期教学安排

序号	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	课程承担单位名称	课程学时、学分及分配					教学周安排			每周课内学时			备注
						学分	学时	讲授	实践	自主学习	周数	开始周	结束周	讲授	实践	周学时	
1	通识必修课	11210003	大学生就业发展指导	必修	创新创业学院	1	20	16	4		10	1	10			2	
2	通识必修课	11040306	大学体育（六）（公共体育俱乐部模式）	必修	体育学院	1	36		36		18	1	18			2	
3	通识必修课	11182207	“四史”教育	必修	马克思主义学院	2	36	30	6		18	1	18			2	
4	通识必修课	11182205	形势与政策	必修	马克思主义学院		8	8			4	8	11			2	
5	专业必修课	31261005	操作系统	必修	马拉加大学	3.5	64	48	16		16	1	16	3	1	4	引进
7	专业必修课	31263102	数字语音与图像处理	必修	马拉加大学	3	64	32	32		16	1	16	2	2	4	引进
8	专业选修课	32261303	物联网数据智能分析	选修	马拉加工程学院	2	48	16	32		16	1	16	1	2	3	二选一
9	专业选修课	32261304	物联网控制技术	选修	马拉加工程学院	2	48	16	32		16	1	16	1	2	3	
10	集中实践	45261003	Web应用开发实训	必修	信息工程学院	1	30	0	30	0	1			0	30	30	C
11	集中实践	44261401	专业见习	必修	马拉加工程学院	1	30	0	30	0	1			0	30	30	L

第六学期建议最低修读 14.5 学分，其中必修课程: 12.5学分，选修课程: 2 学分。

备注：“C”表示创新创业类课程；“L”表示劳动教育类课程；“四史”教育，在1-7学期中从“中国共产党历史”、“新中国史”、“改革开放史”、“社会主义发展史”中选修一门课程，完成“四史”教育学时学分任务。

第七学期教学安排

序号	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	课程承担单位名称	课程学时、学分及分配					教学周安排			每周课内学时			备注
						学分	学时	讲授	实践	自主学习	周数	开始周	结束周	讲授	实践	周学时	
1	专业选修课	32260101	西班牙语强化	选修	马拉加工程学院	3	64	32	32		8	3	10	4	4	8	三选一
2	专业选修课	32260102	英语强化	选修	马拉加工程学院	3	64	32	32		8	3	10	4	4	8	
3	专业选修课	32260601	岗前职业教育	选修	马拉加工程学院	3	64	32	32		8	3	10	4	4	8	
4	集中实践	45261401	物联网应用能力综合实训	必修	马拉加工程学院	2	60		60		2	1	2		30	30	C
6	集中实践	43261402	毕业实习	必修	马拉加工程学院	8	240	0	240		8	11	18	0	30	30	L
7	通识必修课	11182205	形势与政策	必修	马克思主义学院		4		4		4	12	15			2	
第七学期建议最低修读 13学分，其中必修课程: 10学分，选修课程: 3 学分。																	

备注：“C”表示创新创业类课程；“L”表示劳动教育类课程。

第八学期教学安排

序号	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	课程承担单位名称	课程学时、学分及分配					教学周安排			每周课内学时			备注
						学分	学时	讲授	实践	自主学习	周数	开始周	结束周	讲授	实践	周学时	
1	集中实践	51261401	毕业设计（论文）	必修	马拉加工程学院	8	240	0	240	0	14	1	14				
2	通识必修课	11182205	形势与政策	必修	马克思主义学院	2	4		4		4	12	15			2	网课
第八学期建议最低修读 10 学分，其中必修课程: 10 学分，选修课程: 0 学分																	

备注：形式与政策每学期包含2个学时的国家安全教育。

附件1

平顶山学院和马拉加工程学院通信工程专业引进课程对照表

平顶山学院引进课程名称	马拉加大学课程名称（直译名称）	马拉加大学课程名称（西班牙语）
面向对象程序设计（Java）	面向对象程序设计	Programación Orientada a Objetos
数据结构	数据结构	Estructura de Datos
操作系统	操作系统	Sistemas Operativos
数据库原理与应用	数据库	Bases de Datos
计算机组成原理	计算机结构	Estructura de Computadores
计算机网络	网络和服务架构	Arquitectura de Redes y Servicios
Web应用开发	Web应用技术	Tecnologías de Aplicaciones Web
传感器原理及应用	传感器与执行器	Sensores y Actuadores
单片机原理及应用	微控制器	Microcontroladores
离散数学	离散数学	Matemática Discreta
物联网通信技术	无线电通信系统	Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas
数字语音与图像处理	数字语音与图像处理	Tratamiento Digital de Voz e Imagen
嵌入式系统原理及应用	嵌入式系统设计	Diseño de Sistemas Empotrados

说明：1.平顶山学院引进课程名称为平顶山学院教务系统排课所用名称。

2.马拉加大学课程名称（直译名称）为马拉加大学课程名称直接翻译名称。