



2025 年本科培养方案及指导性修读计划

（工学院分册）

华中农业大学本科生院编印

工学院本科培养方案及指导性修读计划编审小组

组 长：廖宜涛 廖庆喜

成 员：谭佐军 徐 克 丁幼春 王巧华
 冯耀泽 张国忠 陈 红 陈建军
 宗望远 段宏兵 晏水平 徐胜勇
 黄成龙 谭鹤群 魏 薇 杨 扬
 周 勇 易宝军 谢 静

责任校对：朱树国 周 勇 易宝军 杨 扬
 冯耀泽 黄成龙 徐胜勇 谢 静

专业责任人：廖宜涛（农业机械化及其自动化）
 张国忠（机械设计制造及其自动化）
 丁幼春（机械电子工程）
 王巧华（自动化）
 晏水平（能源与动力工程）
 徐胜勇（机器人工程）
 谭佐军（光电信息科学与工程）

目 录

机械设计制造及其自动化专业本科培养方案·····	1
机械设计制造及其自动化专业本科指导性修读计划·····	15
机械电子工程专业本科培养方案·····	19
机械电子工程专业本科指导性修读计划·····	32
自动化专业本科培养方案·····	36
自动化专业本科指导性修读计划·····	50
机器人工程专业本科培养方案·····	55
机器人工程专业本科指导性修读计划·····	69
农业机械化及其自动化专业本科培养方案·····	74
农业机械化及其自动化专业本科指导性修读计划·····	87
能源与动力工程专业本科培养方案·····	92
能源与动力工程专业本科指导性修读计划·····	104
光电信息科学与工程专业本科培养方案·····	109
光电信息科学与工程专业本科指导性修读计划·····	120

机械设计制造及其自动化

Mechanical Design Manufacturing and Automation

一、培养目标

本专业致力于培养具有社会主义核心价值观和社会责任感，知农爱农，德智体美劳全面发展，符合国家战略发展需要，适应区域经济发展需求，掌握机械设计、制造及其自动化领域的基础理论和知识，自主学习力、实践创新力、数智创造力和全球胜任力强，可在机械工程及相关领域引领发展和增进人类福祉的拔尖创新人才。

预期毕业生五年左右达到以下目标：

目标 1：成为德智体美劳全面发展，热爱机械工程行业，具备数字素养与智能技术应用能力，能够主动服务社会主义现代化建设，能够坚守职业道德规范的从业者。

目标 2：能独立承担机械工程及相关领域的项目，胜任教学、设计、制造、开发研究、运行管理和技术服务等方面工作。

目标 3：能综合运用机械科学与工程理论和技术手段，基于数智化工具，依据经济和社会需求解决机械工业和农业工程发展中的复杂工程实践问题。

目标 4：能够在多样化、多学科背景下的团队中能发挥有效的领导、团队协助与交流作用，能组织制定工作计划并有效实施。

目标 5：具有良好的自主学习和终身学习的意识和能力，能够跟踪机械行业国内外的发展趋势，具有国际视野，能够不断学习，适应社会和行业的发展。

二、毕业要求

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和机械设计制造及其自动化领域专业知识用于解决复杂机械工程问题。	1.1 能将数学、自然科学、计算、工程科学的理论知识用于描述机械工程问题。
	1.2 能针对具体的工程问题建立数学模型并利用相关软件求解。
	1.3 能将工程基础知识和数学模型方法用于具体机械工程领域问题推演和分析。
	1.4 能将机械学科相关知识和数学分析方法用于复杂机械工程问题的解决方案的提出和综合比较。
毕业要求 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产品设计、制造及机电控制过程中的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够运用相关科学原理，识别和表达复杂工程问题的关键环节。
	2.2 能够采用计算思维基于相关科学原理和数学模型方法正确表达机械领域复杂工程问题。
	2.3 能认识到解决机械工程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。
	2.4 能够运用基本原理，借助文献研究，分析复杂机械工程问题的关键因素，获得有效结论。

毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够针对机械产品设计、制造及机电控制过程中的复杂机械问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现设计创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑开发可行性。	3.1 掌握机械领域工程设计、制造及机电控制开发全周期、全流程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 能够针对机械领域复杂工程问题的特定需求，完成单元（部件）的设计。 3.3 能够进行机械系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。 3.4 在机械领域复杂工程问题设计中能够考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素。
毕业要求 4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程实践过程中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，采用科学方法，调研和分析机械领域复杂工程问题的解决方案。 4.2 能够根据机械系统特性，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，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。 4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合获得合理有效的结论。
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解机械工程常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。 5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂机械工程问题进行分析、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，模拟和预测机械专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6 工程与可持续发展：能够基于机械工程相关背景知识，分析并判断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，并理解专业科技工作者应承担的责任。	6.1 了解机械工程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机械工程活动的影响。 6.2 能分析和评价机械工程实践对社会、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，并理解应承担的责任。 6.3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。 6.4 能够站在环境保护与可持续发展的角度思考机械专业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。
毕业要求 7 工程伦理和职业规范：有机械工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。 7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在机械领域工程实践中自觉遵守。 7.3 理解工程师对公众安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在机械领域工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 8 个人与团队：能够在多样化、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。	8.1 能够与其他学科的成员进行有效沟通，合作共事。 8.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

毕业要求 9 沟通：能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能够使用工程图表，通过撰写报告、设计文稿、陈述发言等形式，向业界同行及社会公众清晰表达复杂机械工程问题并包容其差异性。
	9.2 了解机械工程相关领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重跨文化背景下的工程标准、规范和习惯。
	9.3 具备一定的国际视野，能就复杂机械工程专业问题进行基本沟通和交流。
毕业要求 10 项目管理：理解并掌握与机械工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 掌握机械工程领域项目中涉及的管理与经济决策方法。
	10.2 了解并掌握机械工程及产品全周期、全流程中涉及的工程管理与经济决策问题。
	10.3 能够在所涉及的多学科环境下将相关工程管理原理与经济决策方法应用于机械装备设计开发中。
毕业要求 11 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。	11.1 能够在最广泛的工程技术变革背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性。
	11.2 具有自主学习的意愿和能力，能够理解机械工程相关技术问题，进行归纳总结，并提出批判性和创造性想法。
	11.3 能够通过自主学习获取机械工程相关的新知识、培养新能力，不断适应专业领域的发展和变化。

三、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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					√

四、学制与授予学位

学 制：四年

授予学位：工学学士

五、毕业学分要求

155 学分，其中实践教学学分为 47 学分（含实验）。

六、核心课程

理论力学、材料力学、工程材料及机械制造基础、机械原理、机械设计、智能制造技术、电子技术 A、自动控制原理 B、工程测试与信息处理 A、机电传动控制 B

七、主要实践教学

工程实训、机械学综合课程设计、智能制造技术综合课程设计、机械设计综合训练、生产实习、农业工程创新创业实践、毕业设计（论文）

八、课程设置与修读要求

（一）思想政治理论课程 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实践学时	开课学期	开课单位
3143009003	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	1	马院
314300001006	思想道德与法治 Ideology Morality and Rule of Law	3	48	42	6	2	马院
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Basic Theory of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40	8	3	马院
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Basic Theory of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40	8	3	马院
314300001007	马克思主义基本原理 Basic Knowledge of Marxism	3	48	42	6	4	马院
3143009104	形势与政策（一） Situation and Policy Education (I)	1	16	16		1-2	马院

（二）通识与基础教育课程 ≥62.5 学分

1. 外语类课程 8 学分

1-4 学期修读完成，详见《华中农业大学公共外语教学改革实施方案》。

2. 体育类课程 4 学分

体育类课程必修，实行选项制，一、二年级要求每学期修满 1 个学分，三年级及以上自由选修。

课程结构	选修对象	开课单位
专项 A、专项 B	一年级学生	体育部
专项 C	二年级学生（技能初级班）	体育部
专项 D	二年级学生（技能提高班）	体育部
专项 E	三年级及以上学生	体育部

针对病残学生开设运动康复课（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ），针对高水平运动队员和校体育代表队队员开设运动训练课（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ）。

所有学生每自然年须参加《国家学生体质健康标准》测试，测试成绩达标方可毕业。

体育部组织游泳技能考核，所有学生须在毕业前通过考核。

体育类课程教学详见《华中农业大学体育教学改革实施方案》。

3. 通识课程 ≥12 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
9093009904	军事理论 Military Theory	2	32	32		2	本科生院
3113009824	写作与沟通 Writing and Communication	1	16	16		1/2	文法
202300006005	大学生心理发展与指导 Psychological Development and Guidance of College Students	1	16	16		1	本科生院
9093009774	大学生创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundations for Undergraduates	1	16	16		2	本科生院
307300006003	专业导论与工程伦理 Introduction of Major and Engineering Ethics	1	16	16		1	工学

所有学生必须修读美育类、逻辑与修辞类理论课程，各 1 学分，剩余学分由学生自主选择通识课程并在毕业前修读完毕。

4. 劳育类课程

劳动教育 40 学时，主要依托《工程实训（一）》《工程实训（二）》课程实施，不单独计学分。

5. 基础课程 39.5 学分

(1) 数理化生工课程 33.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001017	微积分 A (1) Calculus A (1)	5	80	80		1	信息
310300001032	微积分 A (2) Calculus A (2)	5	80	80		2	信息
310300001025	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32		2	信息
310300001022	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	3	48	48		3	信息
310300007044	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	3	48	48		4	信息

310300001029	大学物理 C College Physics C	2	32	32		2	工学
3103009238	工科普通化学 Engineering General Chemistry	2	32	28	4	3	化学
307300007056	工程图学 Engineering Graphics	3.5	56	56		1	工学
3073009108	电工技术 A Electro Technics A	2	32	32		4	工学
307300007065	互换性与测量技术 Interchange Ability and Measuring Technique	2	40	24	16	4	工学
3073009151	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2	32	26	6	5	工学
307300007064	工程热力学与传热学 Engineering Thermodynamics and Heat Transfer	2	32	32		5	工学

(2) 人工智能与信息科技类课程 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
317300001008	人工智能应用基础 Artificial Intelligence Theory	2	32	32	0	1	信息
317300001009	人工智能应用基础实验 Artificial Intelligence Experiment	1	30		30	1	信息
3173009118	C 语言程序设计 C Programming	2	40	24	16	1	信息
307300007063	装备智能设计与制造导论 Introduction to Intelligent Design and Manufacturing of Equipment	1	16	16		5	工学

(三) 专业教育 35 学分

1. 大类平台课程 19 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009344	理论力学 Theoretic Mechanics	4	64	64		3	工学
307300007069	工程材料及机械制造基础 Fundamentals of Engineering Material and Manufacturing Technology	4	56	56	16	3	工学
3073009104	材料力学 Material Mechanics	4	64	64		4	工学
307300007072	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	4	64	64		4	工学
307300007025	电子技术 A Electronic Technology A	3	48	48		4	工学

2.专业核心课程 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009334	机械设计 Mechanical Design	3	48	48		5	工学
307300007078	机电传动控制 B Machine Electricity Transmission and Control B	3	48	32	16	5	工学
307300007073	自动控制原理 B Principle of Automatic Control B	3	48	40	8	5	工学
307300007095	智能制造技术 Intelligent Manufacturing Technology	4	64	64		6	工学
307300007006	工程测试与信息处理 A Engineering Test and Signal Processing Technology A	3	48	40	8	7	工学

(四) 专业选修课 ≥ 8 学分

1.现代设计与智能制造模块

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009328	3D 打印技术实验 Experiment of 3D Printing Technology	1	32		32	3	工学
3073009349	数控技术实验 Computer Numerical Control Technology	1	32		32	3	工学
3073009295	机械创新设计 Mechanism Creatice Design	2	32	32		5	工学
3073009153	现代设计方法 Modern Design Methods	2	32	32		5	工学
3073009154	试验设计与数据处理 Experimental Design and Data Analysis	2	32	30	2	6	工学
3073009152	液压传动 Hydraulic Transmission	2	32	26	6	6	工学

2.测控技术模块

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009158	微机原理与接口技术 Principles of Micro-Computer and Interface Technology	3	48	40	8	6	工学
3073009160	电液控制工程 Electric-Hydraulic Control Engineering	2	32	30	2	6	工学

3073009351	微机电系统工程基础 Fundamentals of MEMS Engineering	1.5	24	24		7	工学
3073009188	无损检测技术 Non-Damaging Test	2	32	32		7	工学
3073009361	信号分析与处理（二）（双语） Signal Analysis and Processing (II)	1	16	16		7	工学

3. 工程素养与特色模块

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009170	汽车概论 Introduction to Automobile	2	32	32		5	工学
307300007091	摩擦磨损与润滑技术及试验 Tribology: friction, wear, lubrication, and experimental analysis	2	32	16	16	6	工学
307300007090	工程专业英语 Professional English for Engineering	1.5	24	24		6	工学
3073009359	物联网技术与装备 Internet of Things Technology and Equipment	2	32	32		6	工学
3073009223	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	28	4	6	工学
307300009014	工程仿真与应用基础 Fundamentals of engineering simulation and application	1	24		24	7	工学
3073009214	系统工程导论 Introduction to Systems Engineering	2	32	32		5	工学

4. 跨学科交叉选修课程（≥3 学分，不限于以下课程）

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001040	计算方法 Calculation Methods	2	40	24	16	6	信息
306300007007	企业管理 Enterprise Management	3	48	48		6	经管
3073009327	运筹学 Operational Research	2	32	32		5	工学
3073009324	人工神经网络和深度学习 Artificial Neural Network and Deep Learning	2	32	24	8	5	工学
3073009263	Matlab 基础与应用实验 Primary Introduction and Application Experiments of Matlab	1	24		24	7	工学

(五) 实践教育环节 32.5 学分

体系	课程代码	课程名称/实践内容	学分	学时	周数	开课学期	开课单位	备注
公共实践	9093009905	军事技能 Military skills	2		3	1	本科生院	
	9093009906	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1			1-7	本科生院	
	202300008001	大学生心理素质拓展 The Practice of Mental Health Promotion for Undergraduates	1	30		1	本科生院	
	3143009105	形势与政策（二） Situation and Policy Education (II)	1	30		3-8	马院	
	9093009903	社会实践 Social Practice	1		1	4	团委	
	110300008001	志愿服务 Volunteer Service	1	30		1-7	团委	
	110300008002	美育实践 Aesthetic Practice	1			1-7	团委	
专业实践	307300008005	工程实训（一） Engineering Training(I)	2		2	2	工学	
	307300008006	工程实训（二） Engineering Training(II)	2		2	3	工学	
	3073009111	电工电子学实验 Electrical & Electronic Technology Experiment	1	24		4	工学	
	307300008003	电工电子技术实习 Subject Practice on Electrical and Electronic Technology	1		1	5	工学	
	307300009015	单片机技术与应用 Technolog and Application of Single-Chip Computer	1	32		6	工学	
	3073009903	机械学综合课程设计 Comprehensive Design of Mechanics	2		4	5	工学	
	3073009961	机械设计综合训练 Training for Mechanical Design	1		2	6	工学	
	307300008013	智能制造技术综合课程设计 Comprehensive Curriculum Design of Intelligent Manufacturing Technology	1		2	7	工学	

专业 实践	307300007097	计算机绘图 A Computer GraphicsA	1.5	48		2	工学	
	3073009366	机构方案创新与设计实验 Experiment of Innovation and Design for Mechanism Project	1	32		5	工学	
	307300008011	生产实习 Production Internship	3		3	7	工学	第三学年 暑期进行
	3073009948	农业工程创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practices of Classification on Agriculture Engineering	2	60		1-6	工学	
	3073009904	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	6		12	7-8	工学	

“创新创业实践”一般包括参与创新创业竞赛、创新创业项目等创新创业实践，取得学术研究或实践创新成果（参见《本科生学分认定和转换管理办法》）；修读“双百案例”课程、创新性实验教学项目等。

九、课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

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 工程与可持 续发展				7 工程伦 理和职业 规范			8 个人 与团队		9 沟通			10 项目管理			11 终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3
中国近现代史纲要																								M							L				L		
思想道德与法治																								L	M		L								H		
马克思主义基本原理																								H		L									M		
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论																						H		M											M		
习近平新时代中国特色 社会主义思想概论																						H		M											M		
形势与政策（一）																				L					L												
外语类课程																												M	L	H							
微积分 A（1）	H	M				L																															
微积分 A（2）	H	M				L																															
线性代数 B		H	L			M																															
概率论与数理统计 B		M		L															L																		
复变函数与积分变换	H												M																								
大学物理 C	M				M																																
工科普通化学	M																																				
人工智能应用基础		M																H																			
人工智能应用基础实验		L																M	H																		

[illegible]

机械学综合课程设计									H								M						L														
机械设计综合训练								H									M								L												
生产实习																				H		M			L												
毕业论文（设计）																											L							H			H

备注：H 表示支撑程度高，M 表示支撑程度中，L 表示支撑程度低，空白表示无支撑。

说明：《学术道德规范教育》（8 学时）安排在入学教育、专业导论与工程伦理等教育教学环节中。

机械设计制造及其自动化专业指导性修读计划

第一学年

秋季学期（第一学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009003	中国近现代史纲要	3	
310300001017	微积分 A（1）	5	
9093009905	军事技能	2	
307300007056	工程图学	3.5	
3173009118	C 语言程序设计	2	
317300001008	人工智能应用基础	2	
317300001009	人工智能应用基础实验	1	
202300006005	大学生心理发展与指导	1	第一学年修读完成
202300008001	大学生心理素质拓展	1	
307300006003	专业导论与工程伦理	1	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24.5	

春季学期（第二学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001006	思想道德与法治	3	
3143009104	形势与政策（一）	1	
310300001032	微积分 A（2）	5	
310300001025	线性代数 B	2	
310300001029	大学物理 C	2	
307300007097	计算机绘图 A	1.5	
307300008005	工程实训（一）	2	
9093009904	军事理论	2	
9093009774	大学生创新创业基础	1	第一学年修读完成
3113009824	写作与沟通	1	第一学年修读完成
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		23.5	

第二学年

秋季学期（第三学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
310300001022	概率论与数理统计 B	3	
3103009238	工科普通化学	2	
3073009344	理论力学	4	
307300007069	工程材料及机械制造基础	4	
307300008006	工程实训（二）	2	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24	

春季学期（第四学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001007	马克思主义基本原理	3	
310300007044	复变函数与积分变换	3	
3073009104	材料力学	4	
307300007072	机械原理	4	
3073009108	电工技术 A	2	
307300007025	电子技术 A	3	
3073009111	电工电子学实验	1	
307300007065	互换性与测量技术	2	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		25	

第三学年

秋季学期（第五学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
9093009903	社会实践	1	3 周， 第二学年暑期进行
3073009334	机械设计	3	
307300007073	自动控制原理 B	3	
307300007078	机电传动控制 B	3	
3073009366	机构方案创新与设计实验	1	
3073009903	机械学综合课程设计	2	
3073009151	工程流体力学	2	
307300008003	电工电子技术实习	1	
307300007063	装备智能设计与制造导论	1	
307300007064	工程热力学与传热学	2	
	专业选修课程	2	
小计		21	

春季学期（第六学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073009961	机械设计综合训练	1	
307300007095	智能制造技术	4	
307300009015	单片机技术与应用	1	
3073009948	农业工程创新创业实践	2	1-6 学期开设
	通识课程	2	
	专业选修课程	5	
小计		15	

第四学年

秋季学期（第七学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
307300007006	工程测试与信息处理 A	3	
307300008013	智能制造技术综合课程设计	1	
307300008011	生产实习	3	第三学年暑期进行
	专业选修课程	1	
小计		8	

春季学期（第八学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073009904	毕业论文（设计）	6	
3143009105	形势与政策（二）	1	
小计		7	

备注：创新创业实践（1 学分）、志愿服务（1 学分）、美育实践（1 学分）按相关方案实施。

机械电子工程

Mechatronics Engineering

一、培养目标

本专业培养道德修养良好、心理素质健康，具有坚实的自然科学、人文社会科学和工程技术基础，受到较强工程实践和研究能力的训练，具有机电一体化产品和系统的设计、测试与使用的基本能力；具备创新意识、团队合作精神和农业农村现代化理念和国际化视野；掌握计算机辅助设计制造的基本理论和技能；具有机电产品的技术经济分析与生产组织管理的基本能力，能从事机电工程领域内的设计制造、教学与科研、科技开发及技术经济管理等方面工作，具有较高综合素质和创新能力的高级复合型工程技术拔尖创新人才。

期待毕业生五年左右达到以下目标：

目标 1：成为践行社会主义核心价值观和社会责任感，坚持德智体美劳全面发展，坚守知农爱农情怀，持续热爱机电工程行业，能够践行职业道德规范的从业者；

目标 2：成为能够熟练运用专业知识与技能的工程师，以在机电工程学科领域和技术体系内进行科学研究、系统设计、项目实施、产品开发的专业素质和解决该行业复杂工程问题的能力胜任机电工程及相关行业的工作；

目标 3：具有批判性思维和创新精神，具备独立承担机电工程领域项目和开展工程实践的能力，取得职业生涯的进步；

目标 4：具有逐渐成熟的专业技术问题沟通能力与团队协作能力，具备一定的项目管理能力与领导能力，成为行业专家；

目标 5：具有国际化视野和全球胜任力，具备在跨文化和多学科背景下完成工程实践任务和服务社会的能力；具有自主学习和终身学习的能力，能够实现对机电工程以及自动化、人工智能等领域的各类新技术、新方法和新产品的迅速掌握与综合运用，具备适应技术变革且能够创新性解决实际问题的能力，改进或推动行业发展。

二、毕业要求

本专业学生主要学习机械工程技术、电工电子技术、测量控制技术和计算机应用技术等方面的专业知识，接受机电工程专业训练，培养机电一体化设备的设计、制造、运行、试验与生产组织管理等方面的基本能力。

毕业要求	指标点
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和机械电子工程领域专业知识用于解决复杂机械电子工程问题。	1.1 能将数学、自然科学、计算、工程科学的理论知识用于描述机械电子工程问题。
	1.2 能针对具体的工程问题建立数学模型并利用相关软件求解。
	1.3 能将工程基础知识和数学模型方法用于具体机械电子工程领域问题推演和分析。
	1.4 能将机械电子工程学科相关知识和数学分析方法用于复杂机械电子工程问题的解决方案的提出和综合比较。

毕业要求 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产品设计、制造及机电控制过程中的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够运用相关科学原理，识别和表达复杂工程问题的关键环节。
	2.2 能够采用计算思维基于相关科学原理和数学模型方法正确表达机电领域复杂工程问题。
	2.3 能认识到解决机电工程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。
	2.4 能够运用基本原理，借助文献研究，分析复杂机电工程问题的关键因素，获得有效结论。
毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够针对机械产品设计、制造及机电控制过程中的复杂机械问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现设计创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑开发可行性。	3.1 掌握机电领域工程设计、制造及机电控制开发全周期、全流程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 能够针对机械电子工程复杂工程问题的特定需求，完成单元（部件）的设计。
	3.3 能够进行机械系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。
	3.4 在机械电子工程复杂工程问题设计中能够考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素。
毕业要求 4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械电子工程实践过程中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，采用科学方法，调研和分析机械电子工程复杂工程问题的解决方案。
	4.2 能够根据机械系统特性，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，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。
	4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合获得合理有效的结论。
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对复杂机械电子工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械电子工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解机械电子工程常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂机械电子工程问题进行分析、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，模拟和预测机械专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6 工程与可持续发展：能够基于机械电子工程相关背景知识，分析并判断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，并理解专业科技工作者应承担的责任。	6.1 了解机械电子工程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机械电子工程活动的影响。
	6.2 能分析和评价机械电子工程实践对社会、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，并理解应承担的责任。
	6.3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。
	6.4 能够站在环境保护与可持续发展的角度思考机械专业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。

毕业要求 7 工程伦理和职业规范：有机械电子工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
	7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在机械电子工程实践中自觉遵守。
	7.3 理解工程师对公众安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在机械电子工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 8 个人与团队：能够在多样化、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。	8.1 能够与其他学科的成员进行有效沟通，合作共事。
	8.2 能够在团队中独立或合作开展工作。
毕业要求 9 沟通：能够就复杂机械电子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和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能够使用工程图表，通过撰写报告、设计文稿、陈述发言等形式，向业界同行及社会公众清晰表达复杂机械电子工程问题并包容其差异性。
	9.2 了解机械电子工程相关领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重跨文化背景下的工程标准、规范和习惯。
	9.3 具备一定的国际视野，能就复杂机械电子工程专业问题进行基本沟通和交流。
毕业要求 10 项目管理：理解并掌握与机械电子工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 掌握机械电子工程领域项目中涉及的管理与经济决策方法。
	10.2 了解并掌握机械电子工程及产品全周期、全流程中涉及的工程管理与经济决策问题。
	10.3 能够在所涉及的多学科环境下将相关工程管理原理与经济决策方法应用于机械装备设计开发中。
毕业要求 11 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。	11.1 能够在最广泛的工程技术变革背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性。
	11.2 具有自主学习的意愿和能力，能够理解机械电子工程相关技术问题，进行归纳总结，并提出批判性和创造性想法。
	11.3 能够通过自主学习获取机械电子工程相关的新知识、培养新能力，不断适应专业领域的发展和变化。

三、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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					√

四、学制与授予学位

学 制：四年

授予学位：工学学士

五、毕业学分要求

155 学分，其中实践学分（含实验课学分）47 学分。

六、核心课程

工程材料与机械制造基础及实验、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、自动控制原理 A、工程测试与信息处理 A、机电传动控制 B、机电一体化系统设计、微机原理与接口技术

七、主要实践教学

工程实训、机械学综合课程设计、电工电子技术实习、机械学综合课程设计、生产实习、机电一体化综合训练、农业工程创新创业实践、毕业设计（论文）

八、课程设置与修读要求

（一）思想政治理论课程 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实践学时	开课学期	开课单位
3143009003	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	1	马院
314300001006	思想道德与法治 Ideology Morality and Rule of Law	3	48	42	6	2	马院
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Basic Theory of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40	8	3	马院
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Basic Theory of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40	8	3	马院
314300001007	马克思主义基本原理 Basic Knowledge of Marxism	3	48	42	6	4	马院
3143009104	形势与政策（一） Situation and Policy Education (I)	1	16	16		1-2	马院

（二）通识与基础教育 ≥63.5 学分

1.外语类课程 8 学分

1-4 学期修读完成，详见《华中农业大学公共外语教学改革实施方案》。

2.体育类课程 4 学分

体育类课程必修，实行选项制，一、二年级要求每学期修满 1 个学分，三年级及以上自由选

修。

课程结构	选修对象	开课单位
专项 A、专项 B	一年级学生	体育部
专项 C	二年级学生（技能初级班）	体育部
专项 D	二年级学生（技能提高班）	体育部
专项 E	三年级及以上学生	体育部

针对病残学生开设运动康复课（I、II、III、IV），针对高水平运动队员和校体育代表队队员开设运动训练课（I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII）。

所有学生每自然年须参加《国家学生体质健康标准》测试，测试成绩达标方可毕业。

体育部组织游泳技能考核，所有学生须在毕业前通过考核。

体育类课程教学详见《华中农业大学体育教学改革实施方案》。

3. 通识课 ≥12 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
9093009904	军事理论 Military Theory	2	32	32		2	本科生院
3113009824	写作与沟通 Writing and Communication	1	16	16		1/2	文法
202300006005	大学生心理发展与指导 Psychological Development and Guidance of College Students	1	16	16		1	本科生院
9093009774	大学生创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundations for Undergraduates	1	16	16		2	本科生院
307300006003	专业导论与工程伦理 Introduction of Major and Engineering Ethics	1	16	16		1	工学

所有学生必须修读美育类、逻辑与修辞类理论课程，各 1 学分，剩余学分由学生自主选择通识课程并在毕业前修读完毕。

4. 劳育类课程

劳动教育 40 学时，主要依托《工程训练》课程实施，不单独计算学分。

5. 基础课 40.5 学分

(1) 数理化工课程 34.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001017	微积分 A（1） Calculus (I)	5	80	80		1	信息
310300001032	微积分 A（2） Calculus A（II）	5	80	80		2	信息

310300001025	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32		2	信息
310300001022	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	3	48	48		3	信息
310300007044	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	3	48	48		4	信息
310300001029	大学物理 C College Physics C	2	32	32		2	工学
3103009238	工科普通化学 Engineering General Chemistry	2	32	28	4	3	化学
307300007056	工程图学 Engineering Graphics	3.5	56	56		1	工学
3073009151	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2	32	26	6	4	工学
3073009108	电工技术 A Electrotechnics A	2	32	32		4	工学
307300007025	电子技术 A Electronic Technology A	3	48	48		4	工学
307300007064	工程热力学与传热学 Engineering Thermodynamics and Heat Transfer	2	32	32		5	工学

(2) 人工智能与信息科技类课程 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总 学时	讲课 学时	实验 学时	开课 学期	开课 单位
3173009118	C 语言程序设计 C Programming	2	40	24	16	1	信息
317300001008	人工智能应用基础 Artificial Intelligence Theory	2	32	32	0	1	信息
317300001009	人工智能应用基础实验 Artificial Intelligence Experiment	1	30	0	30	1	信息
307300007062	智慧农业技术与装备 Smart Agriculture Technology and Equipment	1	16	8	8	7	工学

(三) 专业教育 36 学分

1. 大类平台课程 19 学分

课程代码	课程名称	学分	总 学时	讲课 学时	实验 学时	开课 学期	开课 单位
307300007069	工程材料及机械制造基础 Fundamentals of Engineering Material and Manufacturing Technology	4	72	56	16	3	工学
3073009344	理论力学 Theoretic Mechanics	4	64	64		3	工学

3073009104	材料力学 Material Mechanics	4	64	64		4	工学
307300007072	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	4	64	64		4	工学
3073009334	机械设计 Mechanical Design	3	48	48		5	工学

2.专业核心课程 17 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300007088	自动控制原理 A Principle of Automatic Control	5	80	80	0	5	工学
307300007006	工程测试与信息处理 A Engineering Test and Signal Processing Technology A	3	48	40	8	5	工学
307300007078	机电传动控制 B Electromechanical Drive & Control B	3	48	32	16	5	工学
3073009158	微机原理与接口技术 Principles of Micro-Computer and Interface Technology	3	48	40	8	6	工学
307300007079	机电一体化系统设计 Mechatronics System Design	3	48	42	6	6	工学

(四) 专业选修课 ≥8 学分

1 现代制造模块

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300007095	智能制造技术 Intelligent Manufacturing Technology	4	64	64		6	工学
3073009152	液压传动 Hydraulic Transmission	2	32	26	6	6	工学
3073009153	现代设计方法 Modern Design Methods	2	32	32		5	工学
3073009154	试验设计与数据处理 Experimental Design and Data Analysis	2	32	30	2	6	工学
3073009170	汽车概论 Introduction to Automobile	2	32	32		5	工学
3073009263	Matlab 基础与应用实验 Primary Introduction and Application Experiments of Matlab	1	24		24	7	工学
307300009014	工程仿真与应用基础 Fundamentals of engineering simulation and application	1	24		24	7	工学

307300007090	工程专业英语 Professional English for Engineering	1.5	24	24		6	工学
317300007094	数学建模及其实验 Mathematical Modeling and Experiment	3	48	32	16	5	信息
3073009349	数控技术实验 Experiment of CNC machining	1	32		32	3	工学
3073009190	微机电系统技术基础 Foundation of MEMS technology	2	32	32		6	工学
3073009353	虚拟样机技术实验 Experiment of Virtual Prototype Technology	1	32		32	7	工学

2 智能测控技术模块

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300009013	PCB 制板技术与实践 PCB Plating Technology and Practice	0.5	16		16	5	工院
3073009126	电力电子技术 Power Electronics Technology	2	32	32		5	工学
3073009298	电力电子技术实验 Experiment of Power Electronic Technology	0.5	16		16	5	工学
307300007015	计算机控制技术 Computer Control Technology	2	32	32		6	工学
3073009188	无损检测技术 Non-Damaging Test	2	32	32		7	工学
307300007034	农业物联网 Agricultural Internet of Things	2	32	32		6	工学
3073009341	检测与控制信号处理（全英文） Signal Processing in Measurement and Control	1	16	16		4	工学
3073009333	机器人学：建模、控制与视觉 Robotics: Modeling, Control and Vision	2	32	24	8	7	工学
3073009160	电液控制工程 Electric-Hydraulic Control Engineering	2	32	30	2	6	工学
3073009324	人工神经网络和深度学习 Artificial Neural Network and deep learning	2	32	24	8	5	工学
307300009002	组态控制技术 Configuration control Technology	1	32		32	6	工学

3.跨一级学科交叉选修课程 (≥3 学分, 不限于以下课程)

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001040	计算方法 Calculation Methods	2	40	24	16	6	信息
306300007007	企业管理 Enterprise Management	3	48	48		6	经管

(五) 实践教育环节 30.5 学分

体系	课程代码	课程名称/实践内容	学分	学时	周数	开课学期	开课单位	备注
公共实践	9093009905	军事技能 Military skills	2		3	1	本科生院	
	9093009906	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1			1-7	本科生院	
	202300008001	大学生心理素质拓展 The Practice of Mental Health Promotion for Undergraduates	1	30		1/2	本科生院	
	3143009105	形势与政策 (二) Situation and Policy Education (II)	1	30		3-8	马院	
	9093009903	社会实践 Social Practice	1		2	4	团委	
	110300008001	志愿服务 Volunteer Service	1			1-7	团委	
	110300008002	美育实践 Aesthetic Practice	1			1-7	团委	
专业实践	307300007097	计算机绘图 A Computer Graphics A	1.5	48		2	工学	
	307300008005	工程实训 (一) Engineering Training (I)	2		2	2	工学	
	307300008006	工程实训 (二) Engineering Training (II)	2		2	3	工学	
	307300009015	单片机技术与应用 Technolog and Application of Single-Chip Computer	1	32		5	工学	
	3073009948	农业工程创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practices of Classification on Agriculture Engineering	2	60		1-6	工学	
	3073009111	电工电子学实验 Electrical & Electronic Technology Experiment	1	24		4	工学	

专业 实践	307300008003	电工电子技术实习 Subject Practice on Electrical and Electronic Technology	1		1	5	工学	
	3073009903	机械学综合课程设计 Comprehensive Design of Mechanics	2		4	5	工学	
	3073009921	机电一体化综合训练 Training for Mechatronics	1		2	7	工学	
	307300008011	生产实习 Production Practice	3		4	7	工学	第三学年 暑期进行
	3073009904	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	6		12	7-8	工学	

“创新创业实践”课程按照《本科生创新创业课程修读办法》执行，一般包括：参与创新创业赛事、创新创业项目等，取得学术研究或实践创新成果；修读“双百案例”课程、创新性实验教学项目、虚拟仿真实验教学项目等。

九、课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

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 工程与可持续发展				7 工程伦理和职业规范			8 个人与团队		9 沟通			10 项目管理			11 终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	
中国近现代史纲要																								M						L					L			
思想道德与法治																								L	M		L								H			
马克思主义基本原理																								H		L									M			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H		M												M			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																						H		M											M			
形势与政策（一）																				L					L													
外语类课程																													M	L	H							
微积分 A（1）	H	M				L																																
微积分 A（2）	H	M				L																																
线性代数 B		H	L			M																																
概率论与数理统计 B		M		L															L																			
复变函数与积分变换	H												M																									
大学物理 C	M				M																																	
工科普通化学	M																																					
人工智能应用基础		M															H																					
人工智能应用基础实验		L															M	H																				

说明：《学术道德规范教育》（8 学时）安排在入学教育、专业导论与工程伦理等教育教学环节中。

机械电子工程专业指导性修读计划

第一学年

秋季学期(第一学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009003	中国近现代史纲要	3	
310300001017	微积分 A (1)	5	
9093009905	军事技能	2	
307300007056	工程图学	3.5	
3173009118	C 语言程序设计	2	
317300001008	人工智能应用基础	2	
317300001009	人工智能应用基础实验	1	
202300006005	大学生心理发展与指导	1	第一学年修读完成
202300008001	大学生心理素质拓展	1	
307300006003	专业导论与工程伦理	1	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24.5	

春季学期 (第二学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001006	思想道德与法治	3	
3143009104	形势与政策 (一)	1	
310300001032	微积分 A (2)	5	
310300001025	线性代数 B	2	
310300001029	大学物理 C	2	
307300007097	计算机绘图 A	1.5	
307300008005	工程实训 (一)	2	
9093009904	军事理论	2	
9093009774	大学生创新创业基础	1	第一学年修读完成
3113009824	写作与沟通	1	第一学年修读完成
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		23.5	

第二学年

秋季学期(第三学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
310300001022	概率论与数理统计 B	3	
3103009238	工科普通化学	2	
3073009344	理论力学	4	
307300007069	工程材料与机械制造基础	4	
307300008006	工程实训（二）	2	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24	

春季学期(第四学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001007	马克思主义基本原理	3	
310300007044	复变函数与积分变换	3	
3073009104	材料力学	4	
307300007072	机械原理	4	
3073009151	工程流体力学	2	
3073009108	电工技术 A	2	
307300007025	电子技术 A	3	
3073009111	电工电子学实验	1	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		25	

第三学年

秋季学期（第五学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
9093009903	社会实践	1	3 周，第二学年暑期进行
3073009334	机械设计	3	
3073000903	机械学综合课程设计	2	4 周
307300007088	自动控制原理 A	5	
307300007078	机电传动控制 B	3	
307300007006	工程测试与信息处理 A	3	
3073009151	工程热力学与传热学	2	
307300009015	单片机技术与应用	1	
307300008003	电工电子技术实习	1	1 周
	专业选修课程	4	
小计		25	

春季学期（第六学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073009158	微机原理与接口技术	3	
3073009948	农业工程创新创业实践	2	1-6 学期开设
3073009269	机电一体化系统设计	3	
	通识教育课程	4	
	专业选修课程	4	
小计		16	

第四学年

秋季学期（第七学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073009921	机电一体化综合训练	1	
307300007062	智慧农业技术与装备	1	
307300008011	生产实习	3	第三学年暑期进行
	通识教育课程	2	
小计		7	

春季学期(第八学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009104	形势与政策（二）	1	
3073009904	毕业设计（论文）	6	12 周
小计		7	

自动化

Automation

一、培养目标

本专业致力于培养具有社会主义核心价值观和社会责任感，知农爱农，德智体美劳全面发展，符合国家战略发展需要，适应区域经济发展需求，掌握自动化领域的基础理论和知识，自主学习力、实践创新力、数智创造力和全球胜任力强，可在自动控制及相关领域引领发展和增进人类福祉的拔尖创新人才。

预期毕业生五年左右达到以下目标：

目标 1：素质与道德：具有社会主义核心价值观和社会责任感，德智体美劳全面发展，能够坚持知农爱农情怀，坚守职业道德规范；

目标 2：知识与能力：具有扎实的基础理论、专业知识和良好的综合素养，能够运用科学方法、先进技术、数智化工具解决自动化相关领域复杂工程问题；

目标 3：实践与创新：具有独立承担自动化工程领域项目和开展工程实践的能力，具备独立思考、敢于质疑、勇于创新的精神；

目标 4：交流与管理：具有良好的文字表达与语言沟通能力，具备工程项目管理、多学科团队合作的能力；

目标 5：视野与学习：具有国际化视野和全球竞争意识，具备自主学习、终身学习的意愿和能力，以及适应自动化领域发展能力。

二、毕业要求

本专业学生主要学习电工电子技术、控制理论、信息处理、自动检测、计算机技术与应用以及网络技术等方面的基本理论和基本知识，注重工程实践能力和创新能力的培养，进行扎实的工程实践基本训练，毕业生应达到下列毕业要求：

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点
毕业要求 1 工程知识：具备从事自动化专业工程技术工作所需的数学、自然科学、工程基础知识、专业基础知识，并能将它们用于解决复杂工程实际问题	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的理论基础知识用于描述自动化领域问题。
	1.2 能针对具体的工程问题建立数学模型并利用相关软件求解。
	1.3 能将工程基础知识和数学模型方法用于具体自动化领域问题推演和分析。
	1.4 能将机械学科相关知识和数学分析方法用于复杂自动化领域问题的解决方案的提出和综合比较。

毕业要求 2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过查阅文献，发现、提出、分析自动化领域复杂工程实际问题，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 能够基于相关科学原理和数学模型方法正确表达自动化领域复杂工程问题。
	2.3 能认识到解决自动化领域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。
	2.4 能够运用基本原理，借助文献研究，分析复杂自动化领域问题的关键因素，获得有效结论。
毕业要求 3 设计/开发解决方案：详细了解自动化领域系统设计、集成、开发、工程应用的基本方法，针对自动化领域的复杂工程实际问题，能够综合运用理论和技术手段设计出满足特定需求的解决方案，能够综合考虑社会、健康、质量、安全、效益、法律、文化、环境等因素，体现创新意识。	3.1 掌握自动化领域工程设计和产品开发全周期、全流程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 能够针对自动化领域复杂工程问题的特定需求，完成单元（部件）的设计。
	3.3 能够进行自动控制方案或技术流程设计，在设计中体现创新意识。
	3.4 在自动化领域复杂工程问题设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
毕业要求 4 研究：能够运用控制科学原理，对自动化领域的复杂工程实际问题进行研究，具备系统设计、系统仿真、系统实施的能力，并可以通过信息综合对结果进行分析，得到合理有效的结论，能够在研究过程中体现质疑思维。	4.1 能够基于科学原理，采用科学方法，调研和分析自动化领域复杂工程问题的解决方案。
	4.2 能够根据自动控制系统特性，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，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。
	4.4 能够对实验结果进行分析和解释，获得合理有效的结论。
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对自动化领域的实际问题，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 了解自动化常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂自动化问题进行分析、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，模拟和预测自动化专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6 工程与可持续发展：能够基于自动化相关背景知识，分析并判断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，并理解专业科技工作者应承担的责任。	6.1 了解自动化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自动化活动的影响。
	6.2 能分析和评价自动化实践对社会、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，并理解应承担的责任。
	6.3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。
	6.4 能够站在环境保护与可持续发展的角度思考自动化专业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。

毕业要求 7 工程伦理和职业规范: 有自动化报国、为民造福的意识, 具有人文社会科学素养和社会责任感, 能够理解和践行工程伦理, 在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律, 履行责任。	7.1 有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。
	7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 并能在自动化领域工程实践中自觉遵守。
	7.3 理解工程师对公众安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 能够在自动化领域工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 8 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色, 具备一定的团队协作与组织管理能力。	8.1 能与其他学科的成员进行有效沟通, 合作共事。
	8.2 能够在团队中独立或合作开展工作。
毕业要求 9 沟通: 能够就复杂自动控制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。	9.1 能够使用工程图表, 通过陈述发言、学术报告等形式, 向业界同行及社会公众清晰表达复杂自动控制问题并包容其差异性。
	9.2 了解自动化相关领域的国际发展趋势、研究热点, 理解和尊重跨文化背景下的工程标准、规范和习惯。
	9.3 具备一定的国际视野, 能就复杂自动化专业问题进行基本沟通和交流。
毕业要求 10 项目管理: 理解并掌握自动化工程管理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	10.1 掌握自动化领域项目中涉及的管理与经济决策方法。
	10.2 了解并掌握自动化产品全周期、全流程中涉及的工程管理与经济决策问题。
	10.3 能够在所涉及的多学科环境下将相关工程管理原理与经济决策方法应用于机械产品设计开发中。
毕业要求 11 终身学习: 具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识, 能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响, 适应新技术变革。	11.1 能够在最广泛的工程技术变革背景下, 认识到自主学习和终身学习的必要性。
	11.2 具有自主学习的意愿和能力, 能够理解自动化相关技术问题, 进行归纳总结, 并提出批判性和创造性想法。
	11.3 能够通过自主学习获取自动化相关的新知识、培养新能力, 不断适应专业领域的发展和变化。

三、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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					√

四、学制与授予学位

学 制：四年

授予学位：工学学士

五、毕业学分要求

155 学分，其中实践学分（含实验课学分）47 学分。

六、核心课程

工程材料及机械制造基础及实验、理论力学、模拟电子技术 B、数字电路与逻辑设计、数值分析、自动控制原理 A、工程测试与信息处理 A、过程控制、微机原理与接口技术、电力拖动与运动控制

七、主要实践教学

工程实训、电子技术实践、数字电路课程设计、自动控制综合训练、农业工程创新创业实践、生产实习、毕业设计（论文）。

八、课程设置与修读要求

（一）思想政治理论课程 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实践学时	开课学期	开课单位
3143009003	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	1	马院
314300001006	思想道德与法治 Ideology Morality and Rule of Law	3	48	42	6	2	马院
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Basic Theory of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40	8	3	马院
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Basic Theory of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40	8	3	马院
314300001007	马克思主义基本原理 Basic Knowledge of Marxism	3	48	42	6	4	马院
3143009104	形势与政策（一） Situation and Policy Education (I)	1	16	16		1-2	马院

(二) 通识与基础教育 ≥54 学分**1. 外语类课程 8 学分**

1-4 学期修读完成，详见《华中农业大学公共外语教学改革实施方案》。

2. 体育类课程 4 学分

体育类课程必修，实行选项制，一、二年级要求每学期修满 1 个学分，三年级及以上自由选修。

课程结构	选修对象	开课单位
专项 A、专项 B	一年级学生	体育部
专项 C	二年级学生（技能初级班）	体育部
专项 D	二年级学生（技能提高班）	体育部
专项 E	三年级及以上学生	体育部

针对病残学生开设运动康复课（I、II、III、IV），针对高水平运动队员和校体育代表队队员开设运动训练课（I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII）。

所有学生每自然年须参加《国家学生体质健康标准》测试，测试成绩达标方可毕业。

体育部组织游泳技能考核，所有学生须在毕业前通过考核。

体育类课程教学详见《华中农业大学体育教学改革实施方案》。

3. 通识课程 ≥12 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
9093009904	军事理论 Military Theory	2	32	32		2	本科生院
3113009824	写作与沟通 Writing and Communication	1	16	16		1/2	文法
202300006005	大学生心理发展与指导 Psychological Development and Guidance of College Students	1	16	16		1	本科生院
9093009774	大学生创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundations for Undergraduates	1	16	16		2	本科生院
307300006003	专业导论与工程伦理 Introduction of Major and Engineering Ethics	1	16	16		1	工学

所有学生必须修读美育类、逻辑与修辞类理论课程，各 1 学分，剩余学分由学生自主选择通识课程并在毕业前修读完毕。

4. 劳育类课程

劳动教育 40 学时，主要依托《工程实训（一）》、《工程实训（二）》课程实施，不单独计算学分。

5.基础课程 37.5 学分

(1) 数理化生工课程 31.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001017	微积分 A (1) Calculus A (I)	5	80	80		1	信息
307300007056	工程图学 Engineering Graphics	3.5	56	56		1	工学
310300001032	微积分 A (2) Calculus A (II)	5	80	80		2	信息
310300001025	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32		2	信息
310300001029	大学物理 C College Physics	2	32	32		2	工学
310300001022	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	3	48	48		3	信息
3103009238	工科普通化学 Engineering General Chemistry	2	32	28	4	3	化学
3073009108	电工技术 A Electro Technics A	2	32	32		4	工学
310300007044	复变函数与积分变换 Complex Analysis and Integral Transforms	3	48	48		4	信息
3073009222	模式识别 Pattern Recognition	2	32	28	4	5	工学
3073009124	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32	26	6	5	工学

(2) 人工智能与信息技术类课程 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3173009118	C 语言程序设计 C Programming	2	40	24	16	1	信息
317300001008	人工智能应用基础 Artificial Intelligence Theory	2	32	32	0	1	信息
317300001009	人工智能应用基础实验 Artificial Intelligence Experiment	1	30	0	30	1	信息
307300007058	计算机视觉与深度学习图像处理 Computer Vision and Deep Learning Image analysis	1	16	16	0	5	工学

(三) 专业教育 37 学分**1. 大类平台课程 19 学分**

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300007069	工程材料及机械制造基础 Fundamentals of Engineering Material and Manufacturing Technology	4	72	56	16	3	工学
3073009344	理论力学 Theoretic Mechanics	4	64	64		3	工学
307300007017	模拟电子技术 B Analog Electronic Technology B	4	64	48	16	4	工学
3073009120	数字电路与逻辑设计 Digital Circuits and Logical System	3	48	48	0	4	工学
317300007093	数值分析 Numerical Analysis	4	76	56	20	4	信息

2. 专业核心课程 18 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300007088	自动控制原理 A Principle of Automatic Control A	5	80	80	0	5	工学
307300007006	工程测试与信息处理 A Engineering Test and Signal Processing Technology A	3	48	40	8	5	工学
3073009185	过程控制 Process Control	3	48	40	8	6	工学
3073009158	微机原理与接口技术 Principles of Micro-Computer and Interface Technology	3	48	40	8	6	工学
307300007089	电力拖动与运动控制 Electrical Towage and Motion Control	4	64	56	8	6	工学

(四) 专业选修课 ≥8 学分**1. 智能化测试模块**

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009328	3D 打印技术实验 Experiment of 3D Printing Technology	1	32		32	3	工学
3073009349	数控技术实验 Computer Numerical Control Technology	1	32		32	3	工学
317300007004	计算机网络 B Computer Networks B	3	60	40	20	4	信息

317300007094	数学建模及其实验 Mathematical Modeling and Experiment	3	48	32	16	5	信息
3073009324	人工神经网络和深度学习 Artificial Neural Network and Deep Learning	2	32	24	8	5	工学
307300007090	工程专业英语 Professional English for Engineering	1.5	24	24		6	工学
3073009223	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	28	4	6	工学
307300007016	精准农业（双语） Precision Agriculture	2	32	16	16	7	工学

2. 自动化控制模块

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课时	实验/设计学时	开课学期	开课学院
307300007003	电气控制基础与可编程控制器 Fundamentals of Electrical Control Technology and Programming Logic Controller	2	32	24	8	6	工学
3073009160	电液控制工程 Electric-Hydraulic Control Engineering	2	32	30	2	6	工学
317300007007	物联网工程 Internet of Things Engineering	2	40	24	16	6	信息
3073009188	无损检测技术 Non-Damaging Test	2	32	32		7	工学
3103009388	嵌入式系统 B Embedded Systems B	2.5	40	32	8	7	信息
3073009269	机电一体化系统设计 Mechatronics System Design	2	32	30	2	7	工学
307300007092	农业机器人 Agricultural Robot	1.5	24	24		7	工学

3. 跨学科交叉选修课程（≥3 学分，不限于以下课程）

3073009327	运筹学 Operational Research	2	32	32		5	工学
317300007005	数据结构与算法 Algorithms and Data Structures	4	76	56	20	5	信息
306300007007	企业管理 Enterprise Management	3	48	48		6	经管
3103009022	互联网大规模数据处理 The Internet Mass Data Processing	2	32	32		6	信息

(五) 实践教育环节 32.5 学分

体系	课程代码	课程名称/实践内容	学分	学时	周数	开课学期	开课单位	备注
公共实践	9093009905	军事技能 Military skills	2		3	1	本科生院	
	9093009906	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1			1-7	本科生院	
	202300008001	大学生心理素质拓展 The Practice of Mental Health Promotion for Undergraduates	1	30		1	本科生院	
	3143009105	形势与政策（二） Situation and Policy Education (2)	1	30		3-8	马院	
	9093009903	社会实践 Social Practice	1		1	4	团委	
	110300008001	志愿服务 Volunteer Service	1	30		1-7	团委	
	110300008002	美育实践 Aesthetic Practice	1			1-7	团委	
专业实践	3073009948	农业工程创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practices of Classification on Agriculture Engineering	2	60		1-6	工学	1-20 和暑假期间
	307300007097	计算机绘图 A Computer Graphics A	1.5	48		2	工学	
	307300008005	工程实训（一） Engineering Training(I)	2		2	2	工学	
	307300008006	工程实训（二） Engineering Training(II)	2		2	3	工学	
	307300009015	单片机技术与应用 Technology and Application of Single-Chip Computer	1	30		5	工学	
	3073009111	电工电子学实验 Electronic technology simulation and experiment	1	24		4	工学	
	307300009009	控制理论综合实验 Training for Control Theory	1	30		5	工学	
	307300009013	PCB 制板技术与实践 PCB Plating Technology and Practice	0.5	16		7	工学	
	3073009905	电子技术实践 Subject Practice on Electronic Technology	1.5		3	5	工学	16-20 周

专业 实践	3073009906	数字电路课程设计 Course Design of Digital Circuits	1		2	5	工学	16-17 周
	307300009002	组态控制技术 Configuration Control Technology	1	32		6	工学	
	3073009941	自动控制综合训练 Comprehensive Training for Automatic Control	1		2	7	工学	15-18 周
	307300008011	生产实习 Production Practice	3		3	7	工学	第三学年 暑期进行
	3073009904	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	6		12	7、8	工学	1-12 周

说明：“创新创业实践”一般包括参与创新创业竞赛、创新创业项目等创新创业实践，取得学术研究或实践创新成果（参见《本科生学分认定和转换管理办法》）；修读“双百案例”课程、创新性实验教学项目等。

“农业工程创新创业实践”为工学院特色课程，主要通过参加国家大学生机械创新设计大赛、大学生电子设计大赛、大学生数学建模竞赛、全国大学生智能农业装备创新大赛、国家级大学生创新创业训练计划项目、华中农业大学大学生科技创新基金（SRF）项目、参与教师科研项目、国家级大学生创新性实验计划项目获取。

九、课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

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 工程与可持 续发展				7 工程伦 理和职业 规范			8 个人 与团队		9 沟通			10 项目管理			11 终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3
中国近现代史纲要																								M						L					L		
思想道德与法治																								L	M		L								H		
马克思主义基本原理																								H		L									M		
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论																						H		M											M		
习近平新时代中国特色 社会主义思想概论																							H		M										M		
形势与政策（一）																				L					L												
外语类课程																													M	L	H						
微积分 A（1）	H	M					L																														
微积分 A（2）	H	M					L																														
线性代数 B		H	L				M																														
概率论与数理统计 B		M		L															L																		
复变函数与积分变换	H												M																								
大学物理 C	M					M																															
数值分析				M		H												L																			
工科普通化学	M																																				
人工智能应用基础		M																H																			

[illegible]

说明：《学术道德规范教育》（8 学时）安排在入学教育、专业导论与工程伦理等教育教学环节中。

自动化专业指导性修读计划

第一学年

秋季学期（第一学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009003	中国近现代史纲要	3	
310300001017	微积分 A（1）	5	
9093009905	军事技能	2	
307300007056	工程图学	3.5	
3173009118	C 语言程序设计	2	
317300001008	人工智能应用基础	2	
317300001009	人工智能应用基础实验	1	
202300006005	大学生心理发展与指导	1	第一学年修读完成
202300008001	大学生心理素质拓展	1	
307300006003	专业导论与工程伦理	1	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24.5	

春季学期（第二学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001006	思想道德与法治	3	
3143009104	形势与政策（一）	1	
310300001032	微积分 A（2）	5	
310300001025	线性代数 B	2	
310300001028	大学物理 C	2	
307300007097	计算机绘图 A	1.5	
307300008005	工程实训（一）	2	
9093009904	军事理论	2	
9093009774	大学生创新创业基础	1	第一学年修读完成
3113009824	写作与沟通	1	第一学年修读完成
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		23.5	

第二学年

秋季学期(第三学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
310300001022	概率论与数理统计 B	3	
3073009344	理论力学	4	
3103009238	工科普通化学	2	
307300007069	工程材料及机械制造基础	4	
307300008006	工程实训（二）	2	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24	

春季学期（第四学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001007	马克思主义基本原理	3	
307300007017	模拟电子技术 B	4	
3073009120	数字电路与逻辑设计	3	
3073009111	电工电子学实验	1	
317300007093	数值分析	4	
310300007044	复变函数与积分变换	3	
3073009108	电工技术 A	2	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		23	

第三学年

秋季学期（第五学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
9093009903	社会实践	1	3 周，第二学年暑期进行
307300007024	自动控制原理 A	5	
307300009009	控制理论综合实验	1	
307300007006	工程测试与信息处理 A	3	
3073009905	电子技术实践	1	3 周
3073009906	数字电路课程设计	1	2 周
3073009222	模式识别	2	
3073009124	数字信号处理	2	
307300009015	单片机技术与应用	1	
307300007058	计算机视觉与深度学习图像处理	1	
	专业选修课	2	
小计		20.5	

春季学期（第六学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073009185	过程控制	3	
307300007089	电力拖动与运动控制	4	
3073009158	微机原理与接口技术	3	
3073009948	农业工程创新创业实践	2	1-6 学期开设
307300009002	组态控制技术	1	
	通识教育课程	2	
	专业选修课	4	
小计		19	

第四学年

秋季学期（第七学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073009941	自动控制综合训练	1	2 周
307300008011	生产实习	3	第三学年暑期进行
3073009941	自动控制综合训练	1	
307300009013	PCB 制板技术与实践	0.5	
	通识教育课程	2	
	专业选修课	3	
小计		10.5	

春季学期（第八学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073000904	毕业论文（设计）	6	12 周
3143009104	形势与政策（二）	1	不计入总学分
小计		7	

机器人工程

Robotics Engineering

一、培养目标

本专业致力于培养具有社会主义核心价值观和社会责任感，知农爱农，德智体美劳全面发展，符合国家战略发展需要，适应区域经济发展需求，掌握机器人工程领域的基础理论和知识，自主学习力、实践创新力、数智创造力和全球胜任力强，可在机器人及相关领域引领发展和增进人类福祉的拔尖创新人才。

预期毕业生五年左右达到以下目标：

目标 1：素质与道德：具有社会主义核心价值观和社会责任感，德智体美劳全面发展，能够坚持知农爱农情怀，坚守职业道德规范；

目标 2：知识与能力：具有扎实的基础理论、专业知识和良好的综合素养，能够运用科学方法、先进技术、数智化工具解决机器人相关领域复杂工程问题；

目标 3：实践与创新：具有独立承担机器人工程领域项目和开展工程实践的能力，具备独立思考、敢于质疑、勇于创新的精神；

目标 4：交流与管理：具有良好的文字表达与语言沟通能力，具备工程项目管理、多学科团队合作的能力；

目标 5：视野与学习：具有国际化视野和全球竞争意识，具备自主学习、终身学习的意愿和能力，以及适应机器人领域发展能力。

二、毕业要求

本专业学生主要学习机械设计、电路搭建、控制系统开发、感知与信息处理、机器人系统集成等方面的基本理论和基本知识，注重工程实践能力和创新能力的培养，进行扎实的工程实践基本训练，毕业生应达到下列毕业要求：

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点
毕业要求 1 工程知识：具备从事机器人专业工程技术工作所需的数学、自然科学、工程基础知识、专业基础知识，并能将它们用于解决复杂工程实际问题	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的理论知识用于描述机器人领域问题。
	1.2 能针对具体的工程问题建立数学模型并利用相关软件求解。
	1.3 能将工程基础知识和数学模型方法用于具体机器人领域问题推演和分析。
	1.4 能将机械学科相关知识和数学分析方法用于复杂机器人领域问题的解决方案的提出和综合比较。

毕业要求 2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过查阅文献，发现、提出、分析机器人领域复杂工程实际问题，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 能够基于相关科学原理和数学模型方法正确表达机器人领域复杂工程问题。
	2.3 能认识到解决机器人领域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。
	2.4 能够运用基本原理，借助文献研究，分析复杂机器人领域问题的关键因素，获得有效结论。
毕业要求 3 设计/开发解决方案：详细了解机器人工程领域系统设计、集成、开发、工程应用的基本方法，针对机器人工程领域的复杂工程实际问题，能够综合运用理论和技术手段设计出满足特定需求的解决方案，能够综合考虑社会、健康、质量、安全、效益、法律、文化、环境等因素，体现创新意识。	3.1 掌握机器人工程领域工程设计和产品开发全周期、全流程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 能够针对机器人工程领域复杂工程问题的特定需求，完成单元（部件）的设计。
	3.3 能够进行机器人的机电、感知、控制、系统集成等技术方案或技术流程设计，在设计中体现创新意识。
	3.4 在机器人工程领域复杂工程问题设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
毕业要求 4 研究：能够运用科学原理，对机器人工程领域的复杂工程实际问题进行研究，具备系统设计、系统仿真、系统实施的能力，并可以通过信息综合对结果进行分析，得到合理有效的结论，能够在研究过程中体现质疑思维。	4.1 能够基于科学原理，采用科学方法，调研和分析机器人工程领域复杂工程问题的解决方案。
	4.2 能够根据机器人系统特性，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，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。
	4.4 能够对实验结果进行分析和解释，获得合理有效的结论。
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对机器人工程领域的实际问题，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 了解机器人工程常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂机器人工程问题进行分析、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，模拟和预测机器人工程专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6 工程与可持续发展：能够基于机器人工程相关背景知识，分析并判断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，并理解专业科技工作者应承担的责任。	6.1 了解机器人工程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机器人工程活动的影响。
	6.2 能分析和评价机器人工程实践对社会、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，并理解应承担的责任。
	6.3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。
	6.4 能够站在环境保护与可持续发展的角度思考机器人工程专业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。

毕业要求 7 工程伦理和职业规范: 有报效祖国、为民造福的意识,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够理解和践行工程伦理,在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法规,履行责任。	7.1 有正确价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情。
	7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在自动化领域工程实践中自觉遵守。
	7.3 理解工程师对公众安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在机器人工程领域工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 8 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色,具备一定的团队协作与组织管理能力。	8.1 能与其他学科的成员进行有效沟通,合作共事。
	8.2 能够在团队中独立或合作开展工作。
毕业要求 9 沟通: 能够就复杂机器人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。	9.1 能够使用工程图表,通过陈述发言、学术报告等形式,向业界同行及社会公众清晰表达机器人工程问题并包容其差异性。
	9.2 了解机器人工程相关领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重跨文化背景下的工程标准、规范和习惯。
	9.3 具备一定的国际视野,能就复杂机器人工程专业问题进行基本沟通和交流。
毕业要求 10 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。	10.1 掌握机器人工程领域项目中涉及的管理与经济决策方法。
	10.2 了解并掌握机器人产品全周期、全流程中涉及的工程管理与经济决策问题。
	10.3 能够在所涉及的多学科环境下将相关工程管理原理与经济决策方法应用于机器人产品设计开发中。
毕业要求 11 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。	11.1 能够在最广泛的工程技术变革背景下,认识到自主学习和终身学习的必要性。
	11.2 具有自主学习的意愿和能力,能够理解机器人工程相关技术问题,进行归纳总结,并提出批判性和创造性想法。
	11.3 能够通过自主学习获取机器人工程相关的新知识、培养新能力,不断适应专业领域的发展和变化。

三、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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					√

四、学制与授予学位

学 制：四年

授予学位：工学学士

五、毕业学分要求

155 学分，其中实践学分（含实验课学分）48 学分。

六、核心课程

理论力学、工程材料及机械制造基础、机械原理、自动控制原理 B、机器人系统设计与应用、机器人学、微机原理与接口技术、智能制造技术、传感器与无损检测技术。

七、主要实践教学

工程实训、电工电子技术实习、农业工程创新创业实践、机器人认知与创新实践、生产实习、毕业设计（论文）。

八、课程设置与修读要求

（一）思想政治理论课程 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实践学时	开课学期	开课单位
3143009003	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	1	马院
314300001006	思想道德与法治 Ideology Morality and Rule of Law	3	48	42	6	2	马院
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Basic Theory of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40	8	3	马院
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Basic Theory of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40	8	3	马院
314300001007	马克思主义基本原理 Basic Knowledge of Marxism	3	48	42	6	4	马院
3143009104	形势与政策（一） Situation and Policy Education (I)	1	16	16		1-2	马院

(二) 通识与基础教育 ≥61.5 学分**1.外语类课程 8 学分**

1-4 学期修读完成，详见《华中农业大学公共外语教学改革实施方案》。

2.体育类课程 4 学分

体育类课程必修，实行选项制，一、二年级要求每学期修满 1 个学分，三年级及以上自由选修。

课程结构	选修对象	开课单位
专项 A、专项 B	一年级学生	体育部
专项 C	二年级学生（技能初级班）	体育部
专项 D	二年级学生（技能提高班）	体育部
专项 E	三年级及以上学生	体育部

针对病残学生开设运动康复课（I、II、III、IV），针对高水平运动队员和校体育代表队队员开设运动训练课（I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII）。

所有学生每自然年须参加《国家学生体质健康标准》测试，测试成绩达标方可毕业。

体育部组织游泳技能考核，所有学生须在毕业前通过考核。

体育类课程教学详见《华中农业大学体育教学改革实施方案》。

3.通识课程 ≥12 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
9093009904	军事理论 Military Theory	2	32	32		2	本科生院
3113009824	写作与沟通 Writing and Communication	1	16	16		1/2	文法
202300006005	大学生心理发展与指导 Psychological Development and Guidance of College Students	1	16	16		1	本科生院
9093009774	大学生创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundations for Undergraduates	1	16	16		2	本科生院
307300006003	专业导论与工程伦理 Introduction of Major and Engineering Ethics	1	16	16		1	工学

所有学生必须修读美育类、逻辑与修辞类理论课程，各 1 学分，剩余学分由学生自主选择通识课程并在毕业前修读完毕。

4.劳育类课程

劳动教育 40 学时，主要依托《工程实训（一）》《工程实训（二）》课程实施，不单独计算学分。

5.基础课程 37.5 学分

(1) 数理化生工课程 30.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001017	微积分 A (1) Calculus A (I)	5	80	80		1	信息
307300007056	工程图学 Engineering Graphics	3.5	56	56		1	工学
310300001032	微积分 A (2) Calculus A (II)	5	80	80		2	信息
310300001025	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32		2	信息
310300001029	大学物理 C College Physics	2	32	32		2	工学
310300001022	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	3	48	48		3	信息
3103009238	工科普通化学 Engineering General Chemistry	2	32	28	4	3	化学
3073009108	电工技术 A Electro Technics A	2	32	32		4	工学
307300007025	电子技术 A Electronic Technology A	3	48	48		4	工学
310300007044	复变函数与积分变换 Complex Analysis and Integral Transforms	3	48	48		4	信息

(2) 人工智能与信息科技类课程 7 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3173009118	C 语言程序设计 C Programming	2	40	24	16	1	信息
317300001008	人工智能应用基础 Artificial Intelligence Theory	2	32	32	0	1	信息
317300001009	人工智能应用基础实验 Artificial Intelligence Experiment	1	30	0	30	1	信息
307300007061	计算机视觉原理与应用 Computer Vision theory and Application	2	32	20	12	4	工学

(三) 专业教育 32 学分

1.大类平台课程 15 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009344	理论力学 Theoretic Mechanics	4	64	64		3	工学

307300007069	工程材料及机械制造基础 Fundamentals of Engineering Material and Manufacturing Technology	4	56	56	16	3	工学
307300007072	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	4	64	64		4	工学
307300007073	自动控制原理 B Principle of Automatic Control B	3	48	48		5	工学

2.专业核心课程 17 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300007080	机器人系统设计与应用 Robotic Systems Design and Application	4	64	48	16	5	工学
307300007081	机器人学 Robotics	3	48	48		5	工学
3073009158	微机原理与接口技术 Principles of Micro-Computer and Interface Technology	3	48	40	8	6	工学
307300007095	智能制造技术 Intelligent Manufacturing Technology	4	64	64		6	工学
307300007075	传感器与无损检测技术 Sensor and Detection Technology	3	48	48		7	工学

(四) 专业选修课程 ≥11 学分

(1) 机械设计与驱动方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009349	数控技术实验 Experiment of CNC machining	1	32		32	3	工学
3073009104	材料力学 Material Mechanics	4	64	64		4	工学
3073009334	机械设计 Mechanical Design	3	48	48		5	工学
307300007078	机电传动控制 B Machine Electricity Transmission and Control B	3	48	32	16	5	工学
3073009295	机械创新设计 Mechanism Creatice Design	2	32	32		5	工学
3073009153	现代设计方法 Modern Design Methods	2	32	32		5	工学
3073009152	液压传动 Hydraulic Transmission	2	32	26	6	6	工学
3073009154	试验设计与数据处理 Experimental Design and Data Analysis	2	32	30	2	6	工学

307300007089	电力拖动与运动控制 Electrical Towage and Motion Control	4	64	56	8	6	工学
307300009014	工程仿真与应用基础 Fundamentals of engineering simulation and application	1	24		24	7	工学

(2) 智能控制方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009120	数字电路与逻辑设计 Digital Circuits and Logical System	3	48	48		4	工学
3073009185	过程控制 Process Control	2	32	32		5	工学
3073009124	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32	26	6	5	工学
3073009142	运动控制系统 Motion Control Systems	2	32	28	4	6	工学
307300007003	电气控制基础与可编程控制器 Fundamentals of Electrical Control Technology and Programming Logic Controller	2	32	24	8	6	工学
307300007015	计算机控制技术 Computer Control Technology	2	32	32		6	工学
3073009160	电液控制工程 Electric-Hydraulic Control Engineering	2	32	30	2	6	工学
3103009388	嵌入式系统 B Embedded Systems B	2.5	40	32	8	7	信息
307300007036	移动机器人导航技术 Navigation Technology of Mobile Robot	2	32	24	8	7	工学
307300009013	PCB 制板技术与实践 PCB Plating Technology and Practice	0.5	15		15	5	工院
307300009002	组态控制技术 Configuration control Technology	1	32		32	6	工学

(3) 感知与信息处理方向

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009341	检测与控制信号处理（全英文） Signal Processing in Measurement and Control	1	16	16	0	4	工学
307300007006	工程测试与信息处理 A Engineering Test and Signal Processing Technology A	3	48	40	8	5	工学
3073009324	人工神经网络和深度学习 Artificial Neural Network and Deep Learning	2	32	24	8	5	工学

307300007092	农业机器人 Agricultural Robot	1.5	24	24		5	工学
307300007034	农业物联网 Agricultural Internet of Things	2	32	30	2	6	工学
3073009222	模式识别 Pattern Recognition	2	32	28	4	6	工学
317300007007	物联网工程 Internet of Things Engineering	2	40	24	16	6	信息

(4) 跨一级学科交叉课程 (≥3 学分, 不限于以下课程)

306300007007	企业管理 Enterprise Management	3	48	48		6	经管
3103009022	互联网大规模数据处理 The Internet Mass Data Processing	2	32	32		6	信息
317300007004	计算机网络 B Computer Networks B	3	60	40	20	4	信息
310300001040	计算方法 Calculation Methods	2	40	24	16	6	信息

(五) 实践教学环节 34.5 学分

体系	课程代码	课程名称/实践内容	学分	学时	周数	开课学期	开课单位	备注
公共实践	9093009905	军事技能 Military skills	2		3	1	本科生院	
	9093009906	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1			1-7	本科生院	
	202300008001	大学生心理素质拓展 The Practice of Mental Health Promotion for Undergraduates	1	30		1	本科生院	
	3143009105	形势与政策(二) Situation and Policy Education (II)	1	30		3-8	马院	
	9093009903	社会实践 Social Practice	1		3	4	团委	
	110300008001	志愿服务 Volunteer Service	1	30		1-7	团委	
	110300008002	美育实践 Aesthetic Practice	1			1-7	团委	
专业实践	307300007097	计算机绘图 A Computer Graphics A	1.5	48		2	工学	
	307300008005	工程实训(一) Engineering Training(I)	2		2	2	工学	
	307300008006	工程实训(二) Engineering Training(II)	2		2	3	工学	

专业 实践	3073009111	电工电子学实验 Electronic technology simulation and experiment	1	30		4	工学	
	307300009015	单片机技术与应用 Technology and Application of Single-Chip Computer	1	30		6	工学	
	307300009009	控制理论综合实验 Training for Control Theory	1	30		5	工学	
	3073009366	机构方案创新与设计实验 Experiment of Innovation and Design for Mechanism Project	1	30		5	工学	
	3073009353	虚拟样机技术实验 Virtual Prototyping Technology Experiment	1	30		5	工学	
	3073009906	数字电路课程设计 Course Design of Digital Circuits	1		2	5	工学	16-17 周
	307300008003	电工电子技术实习 Subject Practice on Electrical and Electronic Technology	1		1	5	工学	16-20 周
	3073009948	农业工程创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practices of Classification on Agriculture Engineering	2	60		1-6	工学	1-20 和 暑假期间
	307300008009	机器人认知与创新实践 Robot Cognitive Practice	2		4	6	工学	
	3073009263	Matlab 基础与应用实验 Primary Introduction and Application Experiments of Matlab	1	30		24	7	工学
	3073009943	生产实习 Production Practice	3		3	7	工学	第三学年 暑期进行
	3073009904	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	6		12	7、8	工学	1-12 周

说明：“创新创业实践”一般包括参与创新创业竞赛、创新创业项目等创新创业实践，取得学术研究或实践创新成果（参见《本科生学分认定和转换管理办法》）；修读“双百案例”课程、创新性实验教学项目等。

“农业工程创新创业实践”为工学院特色课程，主要通过参加国家大学生机械创新设计大赛、大学生电子设计大赛、大学生数学建模竞赛、全国大学生智能农业装备创新大赛、国家级大学生创新创业训练计划项目、华中农业大学大学生科技创新基金（SRF）项目、参与教师科研项目、国家级大学生创新性实验计划项目获取。

九、课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

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 工程与可持 续发展				7 工程伦 理和职业 规范			8 个人 与团队		9 沟通			10 项目管理			11 终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3
中国近现代史纲要																							M							L					L		
思想道德与法治																							L	M		L									H		
马克思主义基本原理																							H		L									M			
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论																					H		M											M			
习近平新时代中国特色 社会主义思想概论																					H		M											M			
形势与政策（一）																				L				L													
外语类课程																												M	L	H							
微积分 A（1）	H	M				L																															
微积分 A（2）	H	M				L																															
线性代数 B		H	L			M																															
概率论与数理统计 B		M		L														L																			
复变函数与积分变换	H												M																								
大学物理 C	M				M																																
工科普通化学	M																																				
人工智能应用基础		M																H																			
人工智能应用基础实验		L																M	H																		

[illegible]

机械学综合课程设计									H							M						L																
机械设计综合训练									H							M									L													
生产实习																			H		M				L													
毕业论文（设计）																											L								H			H

备注：H 表示支撑程度高，M 表示支撑程度中，L 表示支撑程度低，空白表示无支撑。

说明：《学术道德规范教育》（8 学时）安排在入学教育、专业导论与工程伦理等教育教学环节中。

机器人工程专业指导性修读计划

第一学年

秋季学期（第一学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009003	中国近现代史纲要	3	
310300001017	微积分 A（1）	5	
9093009905	军事技能	2	
307300007056	工程图学	3.5	
3173009118	C 语言程序设计	2	
317300001008	人工智能应用基础	2	
317300001009	人工智能应用基础实验	1	
202300006005	大学生心理发展与指导	1	第一学年修读完成
202300008001	大学生心理素质拓展	1	
307300006003	专业导论与工程伦理	1	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24.5	

春季学期（第二学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001006	思想道德与法治	3	
3143009104	形势与政策（一）	1	
310300001032	微积分 A（2）	5	
310300001025	线性代数 B	2	
310300001029	大学物理 C	2	
307300007097	计算机绘图 A	1.5	
307300008005	工程实训（一）	2	
9093009904	军事理论	2	
9093009774	大学生创新创业基础	1	第一学年修读完成
3113009824	写作与沟通	1	第一学年修读完成
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		23.5	

第二学年

秋季学期（第三学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
310300001022	概率论与数理统计 B	3	
3103009238	工科普通化学	2	
3073009344	理论力学	4	
307300007069	工程材料及机械制造基础	4	
307300008006	工程实训（二）	2	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24	

春季学期(第四学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
314300007007	马克思主义基本原理	3	
310300007044	复变函数与积分变换	3	
3073009108	电工技术 A	2	
307300007025	电子技术 A	3	
307300007072	机械原理	4	
307300007061	计算机视觉原理与应用	2	
3073009111	电工电子学实验	1	
9093009903	社会实践	1	3 周，第二学年暑期进行
	专业选修课程	3	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		25	

第三学年

秋季学期（第五学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
317300007005	数据结构与算法	4	
307300007073	自动控制原理 B	3	
307300007080	机器人系统设计与应用	4	
307300007081	机器人学	3	
307300009009	控制理论综合实验	1	
3073009353	虚拟样机技术实验	1	
3073009366	机构方案创新与设计实验	1	
3073009906	数字电路课程设计	1	
307300008003	电工电子技术实习	1	
	专业选修课程	4	
小计		23	

春季学期（第六学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073009158	微机原理与接口技术	3	
307300007095	智能制造技术	4	
307300008009	机器人认知与创新实践	2	
307300009015	单片机技术与应用	1	
3073009948	农业工程创新创业实践	2	1-6 学期开设
	通识课程	2	
	专业选修课程	4	
小计		18	

第四学年

秋季学期（第七学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
307300007075	传感器与无损检测技术	3	
3073009263	Matlab 基础与应用实验	1	
3073009943	机器人工程专业实习	2	4 周，第三学年暑期进行
	专业选修课程	2	
小计		8	

春季学期(第八学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009104	形势与政策（二）	1	
3073000904	毕业设计（论文）	6	12 周
小计		7	

备注：创新创业实践（1 学分）、志愿服务（1 学分）、美育实践（1 学分）按相关方案实施。

农业机械化及其自动化

Agricultural Mechanization and Automation

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，富有家国情怀和社会责任感，具备机械工程、农业工程、自动化技术等方面的基础理论和专业知识、工程实践能力、团队协作能力、创新意识和国际视野，适应现代农业机械化、智能化发展需求，拥有突出的自主学习力、实践创新力、数智创造力和全球胜任力，可在农业工程及相关领域引领发展和增进人类福祉的拔尖创新人才。

预期毕业生五年左右达到以下目标：

目标 1：具有社会主义核心价值观，富有国家情怀和社会责任感，德智体美劳全面发展，具有心系三农、情牵三农、行为三农的赤子情怀，能够坚守爱岗敬业的职业道德规范，在推进现代农业机械化、智能化发展和乡村振兴中发挥一定的作用。

目标 2：具有扎实的基础理论、专业知识和良好的综合素养，能够运用机械工程、农业工程和自动化技术等多学科的科学方法和观点、先进技术和数智化工具解决农业机械化相关领域复杂工程问题。

目标 3：具有质疑思维和创新精神，勇于探索农业机械化领域最前沿、最关键、最难突破的农业科学问题，具有独立承担农业机械化领域项目的能力、工程实践的创新能力和科技成果转化意识。

目标 4：具有良好的沟通能力与多学科团队协作能力，具备一定的农业机械化生产和企业的管理能力和领导能力，能组织制定工作计划并有效实施。。

目标 5：具有全球化意识与国际化视野，具备自主学习、终身学习的意愿和能力，获得适应社会可持续发展能力。

二、毕业要求

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决农业机械化及其自动化专业领域的复杂工程问题。	1.1 能将数学、自然科学、计算、工程基础用于工程问题的描述。
	1.2 能针对具体的工程问题建立数学模型并利用相关软件求解。
	1.3 能将相关知识和数学模型方法用于具体农业机械化领域问题推演和分析。
	1.4 能将相关知识和数学分析方法用于复杂农业机械化工程问题的解决方案的提出和综合比较。

毕业要求 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农业机械化及其自动化专业领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断复杂农业机械化工程问题的关键环节。
	2.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法正确表达农业机械化领域复杂工程问题。
	2.3 能认识到解决问题方案的多样性，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
	2.4 能够运用基本原理，借助文献研究，分析复杂农业机械化工程问题的关键因素，综合考虑可持续发展的要求，获得有效结论。
毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够针对农业机械化及其自动化专业领域的复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1 掌握农业机械化领域工程设计和产品开发全周期、全流程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 能够针对农业机械化领域复杂工程问题的特定需求，完成单元（部件）的设计。
	3.3 能够进行农业机械化系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。
	3.4 在设计中能够考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素。
毕业要求 4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对农业机械化及其自动化专业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 能够基于科学原理，采用科学方法，调研和分析农业机械化领域复杂工程问题的解决方案。
	4.2 能够根据农业机械化系统特性，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，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。
	4.4 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合获得合理有效的结论。
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对农业机械化及其自动化专业领域的复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对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 了解农业机械化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，并理解其局限性。
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，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，模拟和预测农业机械化专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6 工程与可持续发展：在解决农业机械化及其自动化专业领域的复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解农业机械化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农业机械化工程活动的影响。
	6.2 能分析和评价农业机械化工程实践对社会、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，并理解应承担的责任。
	6.3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。
	6.4 能够站在环境保护与可持续发展的角度思考农业机械化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。

毕业要求 7 工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在农业机械化及其自动化专业领域的工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1 有正确的社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
	7.2 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。
	7.3 理解工程师对公众安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 8 个人与团队：能够在多样化、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。	8.1 具有多学科背景团队合作意识，能与其他学科的成员进行有效沟通，合作共事。
	8.2 能够在团队中独立或合作开展工作，能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 9 沟通：能够就农业机械化及其自动化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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能够使用工程图表，通过陈述发言、学术报告等形式，向业界同行及社会公众清晰表达复杂工程问题并包容其差异性。
	9.2 了解农业机械化相关领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重跨文化背景下的工程标准、规范和习惯。
	9.3 具备一定的国际视野，能就复杂工程专业问题进行基本沟通和交流。
毕业要求 10 项目管理：理解并掌握与农业机械化工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 掌握农业机械化领域项目中涉及的管理与经济决策方法。
	10.2 了解并掌握农业机械化及产品全周期、全流程中涉及的工程管理与经济决策问题。
	10.3 能够在所涉及的多学科环境下将相关工程管理原理与经济决策方法应用于农业机械化装备设计开发中。
毕业要求 11 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。	11.1 能够在最广泛的工程技术变革背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性。
	11.2 具有自主学习的意愿和能力，能够理解农业机械化相关技术问题，进行归纳总结，并提出批判性和创造性想法。
	11.3 能够通过自主学习获取农业机械化相关的新知识、培养新能力，不断适应专业领域的发展和变化。

三、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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					√

四、学制与授予学位

学 制：四年

授予学位：工学学士

五、毕业学分要求

155 学分，其中实践学分（含实验课学分）47 学分。

六、核心课程

理论力学、材料力学、工程材料及机械制造基础、机械原理、机械设计、汽车拖拉机学、农业机械学、自动控制原理 B、工程测试与信息处理 A

七、主要实践教学

工程实训（一）、工程实训（二）、机械学综合课程设计、农业机械学课程设计、现代农业装备综合训练、生产实习、农业工程创新创业实践、毕业设计（论文）

八、课程设置与修读要求

（一）思想政治理论课程 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实践学时	开课学期	开课单位
3143009003	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	1	马院
314300001006	思想道德与法治 Ideology Morality and Rule of Law	3	48	42	6	2	马院
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Basic Theory of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40	8	3	马院
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Basic Theory of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40	8	3	马院
314300001007	马克思主义基本原理 Basic Knowledge of Marxism	3	48	42	6	4	马院
3143009104	形势与政策（一） Situation and Policy Education (I)	1	16	16		1-2	马院

(二) 通识与基础教育 ≥60.5 学分**1. 外语类课程 8 学分**

1-4 学期修读完成，详见《华中农业大学公共外语教学改革实施方案》。

2. 体育类课程 4 学分

体育类课程必修，实行选项制，一、二年级要求每学期修满 1 个学分，三年级及以上自由选修。

课程结构	选修对象	开课单位
专项 A、专项 B	一年级学生	体育部
专项 C	二年级学生（技能初级班）	体育部
专项 D	二年级学生（技能提高班）	体育部
专项 E	三年级及以上学生	体育部

针对病残学生开设运动康复课（I、II、III、IV），针对高水平运动队员和校体育代表队队员开设运动训练课（I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII）。

所有学生每自然年须参加《国家学生体质健康标准》测试，测试成绩达标方可毕业。

体育部组织游泳技能考核，所有学生须在毕业前通过考核。

体育类课程教学详见《华中农业大学体育教学改革实施方案》。

3. 通识课程 ≥12 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课学院
9093009904	军事理论 Military Theory	2	32	32		2	本科生院
3113009824	写作与沟通 Writing and Communication	1	16	16		1/2	文法
202300006005	大学生心理发展与指导 Psychological Development and Guidance of College Students	1	16	16		1	本科生院
9093009774	大学生创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundations for Undergraduates	1	16	16		2	本科生院
307300006003	专业导论与工程伦理 Introduction of Major and Engineering Ethics	1	16	16		1	工学

所有学生必须修读美育类、逻辑与修辞类理论课程，各 1 学分，剩余学分由学生自主选择通识课程并在毕业前修读完毕。

4. 劳育类课程

劳动教育 40 学时，主要依托《工程实训（一）》、《工程实训（二）》课程实施，不单独计算学分。

5.基础课程 37.5 学分

(1) 数理化工类课程 31.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001017	微积分 A (1) Calculus (I)	5	80	80		1	信息
310300001032	微积分 A (2) Calculus A (II)	5	80	80		2	信息
310300001025	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32		2	信息
310300001022	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	3	48	48		3	信息
310300007044	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	3	48	48		4	信息
310300001029	大学物理 C College Physics C	2	32	32		2	工学
3103009238	工科普通化学 Engineering General Chemistry	2	32	28	4	3	化学
307300007056	工程图学 Engineering Graphics	3.5	56	56		1	工学
3073009108	电工技术 A Electro Technics A	2	32	32		4	工学
307300007065	互换性与测量技术 Interchange Ability and Measuring Technique	2	40	24	16	4	工学
3073009152	液压传动 Hydraulic Transmission	2	32	26	6	6	工学

(2) 人工智能与信息技术类课程 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
317300001008	人工智能应用基础 Artificial Intelligence Theory	2	32	32	0	1	信息
317300001009	人工智能应用基础实验 Artificial Intelligence Experiment	1	30	0	30	1	信息
3173009118	C 语言程序设计 C Programming	2	40	24	16	1	信息
307300007059	农机导航技术与智慧农业应用 Guidance Technology of Agricultural Machinery and Applications in Smart Agriculture	1	24	8	16	5	工学

(三) 专业教育 36 学分**1. 大类平台课程 19 学分**

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009344	理论力学 Theoretic Mechanics	4	64	64		3	工学
307300007069	工程材料及机械制造基础 Fundamentals of Engineering Material and Manufacturing Technology	4	72	56	16	3	工学
3073009104	材料力学 Material Mechanics	4	64	64		4	工学
307300007072	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	4	64	64		4	工学
307300007025	电子技术 A Electronic Technology A	3	48	48		4	工学

2. 专业核心课程 17 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009334	机械设计 Mechanical Design	3	48	48		5	工学
307300007084	汽车拖拉机学 Automobile and Technology	4	64	56	8	5	工学
307300007073	自动控制原理 B Principle of Automatic Control B	3	48	40	8	5	工学
307300007083	农业机械学 Agricultural Machinery Science	4	64	56	8	6	工学
307300007006	工程测试与信息处理 A Engineering Test and Signal Processing Technology A	3	48	40	8	7	工学

(四) 专业选修课程 ≥8 学分**1. 跨学科交叉选修课程 (≥3 学分, 不限于以下课程)**

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3013009180	农学概论 Introduction to Agriculture	2	32	32		4	植科
310300001040	计算方法 Computational Methods	2	40	24	16	6	信息
306300007007	企业管理 Enterprise Management	3	48	48		6	经管

2.其他专业选修课

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009328	3D 打印技术实验 Experiment of 3D Printing Technology	1	32		32	3	工学
3073009349	数控技术实验 Computer Numerical Control Technology	1	32		32	3	工学
3073009151	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2	32	26	6	5	工学
307300007064	工程热力学与传热学 Engineering Thermodynamics and Heat Transfer	2	32	32		5	工学
3073009153	现代设计方法 Modern Design Methods	2	32	32		5	工学
307300007078	机电传动控制 B Electro Mechanical Drive & Control B	3	48	32	16	5	工学
3073009327	运筹学 Operational Research	2	32	32		5	工学
3073009171	农业物料学 Physical Properties of Agricultural Materials	2	32	32		5	工学
3073009324	人工神经网络和深度学习 Artificial Neural Network and Deep Learning	2	32	24	8	5	工学
3073009130	金属切削原理及刀具 Metal-Cutting Principles & Cutters	2	32	32		5	工学
3073009347	农业机械化生产与管理学 Mechanized Agricultural Production and Management Science	2	32	32		6	工学
3073009154	试验设计与数据处理 Experimental Design and Data Analysis	2	32	30	2	6	工学
307300007095	智能制造技术 Intelligent Manufacturing Technology	4	64	64		6	工学
3073009160	电液控制工程 Electric-Hydraulic Control Engineering	2	32	30	2	6	工学
3073009158	微机原理与接口技术 Principles of Micro-Computer and Interface Technology	3	48	40	8	6	工学
3073009223	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	28	4	6	工学
307300007090	工程专业英语 Professional English for Engineering	1.5	24	24		6	工学
3073009206	畜牧机械 Animal Husbandry Machinery	2	32	32		6	工学
307300007092	农业机器人 Agricultural Robot	1.5	24	24		7	工学

3073009263	Matlab 基础与应用实验 Primary Introduction and Application Experiments of Matlab	1	24	24	7	工学
307300009014	工程仿真与应用基础 Fundamentals of engineering simulation and application	1	24	24	7	工学

(五) 实践教育环节 33.5 学分

体系	课程代码	课程名称/实践内容	学分	学时	周数	开课 学期	开课 单位	备注
公共 实践	9093009905	军事技能 Military skills	2		3	1	本科生院	
	9093009906	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1			1-7	本科生院	
	202300008001	大学生心理素质拓展 The Practice of Mental Health Promotion for Undergraduates	1	30		1	本科生院	
	3143009105	形势与政策（二） Situation and Policy Education (II)	1	30		3-8	马院	
	9093009903	社会实践 Social Practice	1		1	4	团委	
	110300008001	志愿服务 Volunteer Service	1	30		1-7	团委	
	110300008002	美育实践 Aesthetic Practice	1			1-7	团委	
专业 实践	307300007097	计算机绘图 A Computer Graphics A	1.5	48		2	工学	
	307300008005	工程实训（一） Engineering Training (I)	2		2	2	工学	
	307300008006	工程实训（二） Engineering Training (II)	2		2	3	工学	
	3073009111	电工电子学实验 Electrical & Electronic Technology Experiment	1	24		4	工学	
	307300008003	电工电子技术实习 Subject Practice on Electrical And Electronic Technology	1		1	5	工学	
	307300009015	单片机技术与应用 Technolog e and Application of Single-Chip Computer	1	32		5	工学	
	3073009903	机械学综合课程设计 Comprehensive Design of Mechanics	2		4	5	工学	

专业 实践	3073009366	机构方案创新与设计实验 Experiment of Innovation and Design for Mechanism Project	1	32		5	工学	
	3073009353	虚拟样机技术实验 Virtual Prototyping Technology Experiment	1	32		5	工学	
	3073009931	现代农业装备综合训练 Training for Agricultural Machinery	1		2	6	工学	
	3073009946	农业机械学课程设计 Comprehensive Design of Agricultural Mechanics	1		2	6	工学	
	3073009948	农业工程创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practices of Classification on Agriculture Engineering	2	60		1-6	工学	
	307300008011	生产实习 Production Practice	3		3	7	工学	第三学年暑期进行
	3073009904	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	6		12	7-8	工学	1-12

“创新创业实践”一般包括参与创新创业竞赛、创新创业项目等创新创业实践，取得学术研究或实践创新成果（参见《本科生学分认定和转换管理办法》）；修读“双百案例”课程、创新性实验教学项目等。

九、课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

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 工程与可持 续发展				7 工程伦 理和职业 规范			8 个人 和团队		9 沟通			10 项目管理			11 终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3
中国近现代史纲要																								M						L					L		
思想道德与法治																								L	M		L								H		
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论																						H		M										M			
习近平新时代中国特色 社会主义思想概论																						H		M										M			
马克思主义基本原理																								H		L								M			
形势与政策（一）																				L					L												
外语类课程																													M	L	H						
体育类课程																											L										
军事理论																								L			L										
写作与沟通																											M		H							M	
大学生心理发展与指导																									M		H										
大学生创新创业基础																							L		L		H										
专业导论与工程伦理																					L									M					L		
劳育类课程												L													H		M										
微积分 A（1）	H	M				L																															
微积分 A（2）	H	M				L																															
线性代数 B		H	L			M																															

[illegible]

说明：《学术道德规范教育》（8 学时）安排在入学教育、专业导论与工程伦理等教育教学环节中。

农业机械化及其自动化专业指导性修读计划

第一学年

秋季学期（第一学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009003	中国近现代史纲要	3	
202300006005	大学生心理发展与指导	1	第一学年修读完成
307300006003	专业导论与工程伦理	1	
310300001017	微积分 A（1）	5	
307300007056	工程图学	3.5	
317300001008	人工智能应用基础	2	
317300001009	人工智能应用基础实验	1	
3173009118	C 语言程序设计	2	
9093009905	军事技能	2	
202300008001	大学生心理素质拓展	1	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24.5	

春季学期（第二学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001006	思想道德与法治	3	
3143009104	形势与政策（一）	1	
3113009824	写作与沟通	1	第一学年修读完成
9093009904	军事理论	2	
9093009774	大学生创新创业基础	1	第一学年修读完成
310300001032	微积分 A（2）	5	
310300001025	线性代数 B	2	
310300001029	大学物理 C	2	
307300008005	工程实训（一）	2	
307300007097	计算机绘图 A	1.5	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		23.5	

第二学年

秋季学期(第三学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
3103009009	概率论与数理统计 B	3	
3103009238	工科普通化学	2	
3073009344	理论力学	4	
307300007069	工程材料及机械制造基础	4	
307300008006	工程实训（二）	2	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24	

春季学期（第四学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001007	马克思主义基本原理	3	
310300007044	复变函数与积分变换	3	
3073009108	电工技术 A	2	
3073009114	互换性与测量技术及实验	2	
3073009104	材料力学	4	
307300007072	机械原理	4	
307300007025	电子技术 A	3	
3073009111	电工电子学实验	1	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		25	

第三学年

秋季学期（第五学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
307300007059	农机导航技术与智慧农业应用	1	
3073009334	机械设计	3	
307300007084	汽车拖拉机学	4	
307300007073	自动控制原理 B	3	
9093009903	社会实践	1	3 周，第二学年暑期进行
307300008003	电工电子技术实习	1	
307300009015	单片机技术与应用	1	
3073009366	机构方案创新与设计实验	1	
3073000903	机械学综合课程设计	2	4 周
3073009353	虚拟样机技术实验	1	
	通识课程	1	
	专业选修课程	2	
小计		21	

春季学期（第六学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073009152	液压传动	2	
307300007083	农业机械学	4	
3073009946	农业机械学课程设计	1	
3073000931	现代农业装备综合训练	1	
3073009948	农业工程创新创业实践	2	1-6 学期开设
	通识课程	5	
	专业选修课程	4	
小计		19	

第四学年

秋季学期（第七学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
307300007006	工程测试与信息处理 A	3	
307300008011	生产实习	3	3 周，第三学年暑期进行
	专业选修课程	2	
小计		8	

春季学期（第八学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009105	形势与政策（二）	1	3-8 学期开设
3073000904	毕业设计（论文）	6	12 周
小计		7	

备注：创新创业实践（1 学分）、志愿服务（1 学分）、美育实践（1 学分）按相关方案实施。

能源与动力工程

Energy and Power Engineering

一、培养目标

本专业致力于培养具有社会主义核心价值观和社会责任感,知农爱农,德智体美劳全面发展,符合国家战略发展需要,适应区域经济发展需求,具备能源、动力工程领域的基础理论和知识,自主学习力、实践创新力、数智创造力和全球胜任力强,可在能源与动力工程及相关领域引领发展和增进人类福祉的拔尖创新人才。

预期毕业生五年左右达到以下目标:

目标 1: 具有社会主义核心价值观和社会责任感,德智体美劳全面发展,能够知农爱农,坚守爱岗敬业的职业道德规范,具有强农兴农责任感,在推进我国农村绿色能源开发和低碳可持续发展的相关能源和动力工程领域中起到一定的作用。

目标 2: 具有扎实的基础理论、专业知识和良好的综合素养,能够运用农业工程、机械工程、信息技术和生产与管理等多学科的科学方法和观点、先进技术和工具解决包括农村能源与农业生物环境等领域在内的能源动力相关领域的复杂工程问题。

目标 3: 具有质疑思维和创新精神,能结合我国农村能源及农业生物环境等领域实际技术需求,勇于探索能源与动力方向最前沿、最关键、最难突破的科学问题,具有独立承担能源与动力领域项目有关的能力、工程实践的创新能力和科技成果转化意识。

目标 4: 具有良好的沟通能力与多学科团队协作能力,具备一定的能源与动力工程项目管理和领导能力。

目标 5: 具有全球化意识与国际化视野,具备自主学习、终身学习的意愿和能力,获得适应社会可持续发展能力。

二、毕业要求

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点
毕业要求 1 工程知识: 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决能源与动力专业领域的复杂工程问题。	1-1 能将数学、自然科学、计算、工程基础用于工程问题的描述。
	1-2 能针对具体的工程问题建立数学模型并利用相关软件求解。
	1-3 能够将相关专业知识和数学模型方法用于推演、分析能源动力领域工程问题。
	1-4 能够将相关知识和数学模型方法用于能源动力领域工程问题解决方案的比较和综合。

毕业要求 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能源动力领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，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 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达能源动力领域复杂工程问题。
	2-3 能认识到解决问题方案的多样性，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
	2-4 能够运用能源与动力工程相关基本原理，借助文献研究，分析能源与动力应用过程的影响因素，获得有效结论。
毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够针对能源动力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，并能够在设计理念和设计方案中体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3-1 掌握能源与动力工程设计和产品开发全周期、全流程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 能够针对能源与动力领域复杂工程问题的特定需求，完成单元（部件）的设计
	3-3 能够进行能源与动力系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。
	3-4 在能源动力领域复杂工程问题设计中能够考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素。
毕业要求 4 研究：能够基于科学原理，采用科学方法对能源动力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，通过文献研究或相关方法，调研和分析能源与动力领域复杂工程问题的解决方案。
	4-2 能够根据能源与动力领域对象特征，选择研究路线，设计实验方案。
	4-3 能够根据实验方案构建能源与动力领域实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。
	4-4 能对能源与动力领域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。
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对能源动力领域复杂工程问题，开发、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，包括对专业领域复杂工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。	5-1 了解能源与动力工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对能源与动力领域复杂工程问题进行分析、计算和设计。
	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，模拟和预测能源与动力专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6 工程与可持续发展：在解决能源与动力工程专业领域的复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6-1 了解能源与动力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能源与动力工程活动的影响。
	6-2 能够分析和评价能源与动力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实施的影响，并理解应承担的责任。
	6-3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。
	6-4 能够将环境保护、可持续发展、生态文明建设等理念应用于能源与动力工程领域工程项目和工程实践问题的解决。

毕业要求 7 工程伦理和职业规范: 有能源与动力报国、为民造福的意识,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够理解和践行工程伦理,在能源与动力工程能源与动力工程实践中理解并遵守行业职业道德、规范和相关法律,履行相应的责任。	7.1 有正确价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情。
	7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在能源与动力领域工程实践中自觉遵守。
	7.3 理解工程师对公众安全、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。
毕业要求 8 个人和团队: 能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色,具备一定的团队协作与组织管理能力。	8-1 具有多学科背景团队合作意识,能与其他学科的成员进行有效沟通,合作共事。
	8-2 能够在团队中独立或合作开展工作。
	8-3 能够组织、协调和指挥团队开展能源动力领域相关工作。
毕业要求 9 沟通: 能够就能源与动力工程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;能够在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	9-1 能就能源与动力领域专业问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解与业界同行和社会公众交流的差异性。
	9-2 了解能源与动力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。
	9-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就能源与动力专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
毕业要求 10 项目管理: 理解并掌握能源与动力工程项目相关的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	10-1 掌握能源与动力工程能源与动力工程领域项目中涉及的管理与经济决策方法。
	10-2 了解能源与动力工程全周期、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。
	10-3 能在多学科环境下,在能源与动力领域复杂工程问题解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法。
毕业要求 11 终身学习: 具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革。	11-1 能够在最广泛的工程技术变革背景下,认识到自主学习和终身学习的必要性。
	11-2 具有自主学习的意愿和能力,能够理解能源与动力工程相关技术问题,进行归纳总结,并提出批判性和创造性想法。
	11-3 能够通过自主学习获取能源与动力工程相关的新知识、培养新能力,不断适应专业领域的发展和变化。

三、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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					√

四、学制与授予学位

学 制：四年

授予学位：工学学士

五、毕业学分要求

152.5 学分，其中实践学分（含实验课学分）47 学分。

六、核心课程

工程热力学、工程传热学、工程流体力学、动力机械与装备、燃烧理论与污染物控制、生物质能转换原理与技术、节能与储能原理及技术、新能源技术与系统

七、主要实践教学

工程实训、计算机绘图 A、机械学综合课程设计、能源与动力基础综合、动力基础综合实验、能源装备综合试验、动力机械与装备课程设计、沼气工程设计、能源工程与装备创新设计、农业工程创新创业实践、生产实习、毕业设计（论文）

八、课程设置与修读要求

（一）思想政治理论课程 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实践学时	开课学期	开课单位
3143009003	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	1	马院
314300001006	思想道德与法治 Ideology Morality and Rule of Law	3	48	42	6	2	马院
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Basic Theory of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40	8	3	马院
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Basic Theory of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40	8	3	马院
314300001007	马克思主义基本原理 Basic Knowledge of Marxism	3	48	42	6	4	马院
3143009104	形势与政策（一） Situation and Policy Education (I)	1	16	16		1-2	马院

(二) 通识与基础教育 ≥62.5 学分**1. 外语类课程 8 学分**

1-4 学期修读完成，详见《华中农业大学公共外语教学改革实施方案》。

2. 体育类课程 4 学分

体育类课程必修，实行选项制，一、二年级要求每学期修满 1 个学分，三年级及以上自由选修。

课程结构	选修对象	开课单位
专项 A、专项 B	一年级学生	体育部
专项 C	二年级学生（技能初级班）	体育部
专项 D	二年级学生（技能提高班）	体育部
专项 E	三年级及以上学生	体育部

针对病残学生开设运动康复课（I、II、III、IV），针对高水平运动队员和校体育代表队队员开设运动训练课（I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII）。

所有学生每自然年须参加《国家学生体质健康标准》测试，测试成绩达标方可毕业。

体育部组织游泳技能考核，所有学生须在毕业前通过考核。

体育类课程教学详见《华中农业大学体育教学改革实施方案》。

3. 通识课程 ≥12 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课学院
3113009824	写作与沟通 Writing and Communication	1	16	16	0	1/2	文法
307300006003	专业导论与工程伦理 Introduction of Major and Engineering Ethics	1	16	16	0	1	工学
202300006005	大学生心理发展与指导 Psychological Development and Guidance of College Students	1	16	16	0	1	本科生院
9093009774	大学生创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundations for Undergraduates	1	16	16	0	2	本科生院
9093009904	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	2	本科生院

所有学生必须修读美育类、逻辑与修辞类理论课程，各 1 学分，剩余学分由学生自主选择通识课程并在毕业前修读完毕。

4. 劳育类课程

劳动教育 40 学时，主要依托《工程实训（一）》《工程实训（二）》课程实施，不单独计

学分。

5.基础课程 35.5 学分

(1) 数理化工课程 ≥29.5 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001017	微积分 A (1) Calculus (I)	5	80	80	0	1	信息
307300007056	工程图学 Engineering Graphics	3.5	56	56	0	1	工学
310300001032	微积分 A (2) Calculus A (II)	5	80	80	0	2	信息
310300001025	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32	0	2	信息
310300001028	大学物理 C College Physics C	2	32	32	0	2	工学
310300001022	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	3	48	48	0	3	信息
3073009344	理论力学 Theoretic Mechanics	4	64	64	0	3	工学
310300007044	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	3	48	48	0	4	信息
3103009238	工科普通化学 Engineering General Chemistry	2	32	28	4	3	化学

(2) 人工智能与信息科技类课程 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
317300001008	人工智能应用基础	2	32	32	0	1	信息
317300001009	人工智能应用基础实验	1	30	0	30	1	信息
3173009118	C 语言程序设计 C Programming	2	40	24	16	1	信息
307300007060	生物质资源化利用的智能设计 Intelligent Design for the Utilization of Biomass Resources	1	16	16	0	5	工学

(三) 专业教育 36 学分**1. 大类平台课程 18 学分**

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300007069	工程材料及机械制造基础 Fundamentals of Engineering Material and Manufacturing Technology and Experimentation	4	72	56	16	3	工学
307300007009	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	3	48	48	0	4	工学
307300007013	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	3	48	32	16	4	工学
307300007071	工程热力学 Engineering Thermodynamics	4	64	64	0	4	工学
307300007070	工程传热学 Engineering Heat Transfer	4	64	64	0	5	工学

2. 专业核心课程 18 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300007004	动力机械与装备 Thermal and Power Equipment	3	48	48	0	5	工学
307300007086	生物质能转换原理与技术 Biomass Energy Conversion Theory and Technology	4	64	64	0	5	工学
307300007085	燃烧理论与污染物控制 Combustion Theory and Pollutants Control	3	48	48	0	6	工学
307300007082	节能与储能原理及技术 Principles and Technologies of Energy-Saving and Energy Storage	4	64	64	0	6	工学
307300007087	新能源技术与系统 New Energy Technologies and Systems	4	64	64	0	6	工学

(四) 专业选修课程 ≥8 学分**1. 能源与动力工程专业选修课**

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3073009108	电工技术 A Electro Technics A	2	32	32	0	4	工学
307300007025	电子技术 A Electronic Technology A	3	48	48	0	4	工学
3073009172	农业生物环境工程 Bioenvironment Engineering for Agriculture	2	32	32	0	5	工学

307300007020	热工测试技术 Thermal Measurement Technology	2	32	32	0	5	工学
307300007093	生物质结构与材料利用 Utilization of Biomass Materials	2	32	32	0	5	工学
3073009154	试验设计与数据处理 Experimental Design and Data Analysis	2	32	30	2	6	工学
3073009313	化工原理 Principle of Chemical Engineering	2	32	32	0	6	工学
307300007035	温室气体减排技术 Greenhouse Gas Emission Reduction Technology	1	16	16	0	6	工学
3073009263	Matlab 基础与应用实验 Primary Introduction and Application Experiments of Matlab	1	24	0	24	7	工学
307300009014	工程仿真与应用基础 Fundamentals of engineering simulation and application	1	24	0	24	7	工学
307300007032 (本研贯通)	可再生能源(双语) Renewable Energy	2	32	32	0	7	工学
3073009324	人工神经网络和深度学习 Artificial Neural Network and Deep Learning	2	32	24	8	5	工学

2. 跨一级学科交叉选修课程 (≥3 学分, 不限于以下课程)

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001040	计算方法 Computational Methods	2	40	24	16	6	信息
306300007007	企业管理 Enterprise Management	3	48	48		6	经管

(五) 实践教育环节 ≥33 学分

体系	课程代码	课程名称/实践内容	学分	学时	周数	开课学期	开课单位	备注
公共实践	9093009905	军事技能 Military skills	2		3	1	本科生院	
	9093009906	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1			1-7	本科生院	
	202300008001	大学生心理素质拓展 The Practice of Mental Health Promotion for Undergraduates	1	30		1	本科生院	
	3143009105	形势与政策(二) Situation and Policy Education (II)	1			3-8	马院	
	9093009903	社会实践 Social Practice	1		3	4	团委	
	110300008001	志愿服务 Volunteer Service	1	30		1-7	团委	

公共 实践	110300008002	美育实践 Aesthetic Practice	1			1-7	团委	
	307300007097	计算机绘图 A Computer Graphics A	1.5		48	2	工学	
	307300008005	工程实训（一） Engineering Training(I)	2		2	2	工学	
	307300008006	工程实训（二） Engineering Training(II)	2		2	3	工学	
	3073009903	机械学综合课程设计 Comprehensive Design of Mechanics	2		4	5	工学	15-20 周
	3073009304	能源基础综合实验 Comprehensive Experiments for Fundamental of Energy	1		30	5	工学	
	307300009005	动力基础综合实验 Comprehensive Experiment of Power	1		30	5	工学	
	3073009962	动力机械与装备课程设计 Course Design of Thermal and Power Equipment	1		2	6	工学	15-20 周
	3073009959	能源工程与装备创新设计 Innovative Design of Energy Engineering and Facility	1		2	6	工学	1-20 周
	3073009948	农业工程创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practices of Classification on Agriculture Engineering	2		60	1-6	工学	1-20 周 和暑假 期间
	3073009307	能源装备综合试验 Comprehensive Experiments of Energy Facility	1		30	7	工学	
	307300008012	沼气工程设计 Comprehensive Design of Biogas Engineering	1.5		3	6	工学	15-20 周
	307300008011	生产实习 Production Practice	3		3	7	企业	第三学 年暑期 进行
	3073009904	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	6		12	7-8	工学	1-12

说明：“创新创业实践”一般包括参与创新创业竞赛、创新创业项目等创新创业实践，取得学术研究或实践创新成果（参见《本科生学分认定和转换管理办法》）；修读“双百案例”课程、创新性实验教学项目等。

九、课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

	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 工程与可持续发展				7 工程伦理和职业规范			8 个人和团队		9 沟通			10 项目管理			11 终身学习		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3
思想政治理论课	中国近现代史纲要																							M							L				L			
	思想道德与法治																							L	M		L								H			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H		M										M				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																						H		M									M				
	马克思主义基本原理																							H		L								M				
	形势与政策（一）																				L					L												
通识与基础教育	外语类课程																												M	L	H							
	体育类课程																											L										
	军事理论																						L			L												
	写作与沟通																									M		H							M			
	大学生心理发展与指导																								M		H											
	大学生创新创业基础																						L		L		H											
	专业导论与工程伦理																				M									H			L					
	微积分 A（1）	H	M				L																															
	微积分 A（2）	H	M				L																															
	线性代数 B		H	L			M																															
	概率论与数理统计 B		M		L															L																		

说明：《学术道德规范教育》（8 学时）安排在入学教育、专业导论与工程伦理等教育教学环节中。

能源与动力工程专业指导性修读计划

第一学年

秋季学期（第一学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009003	中国近现代史纲要	3	
202300006005	大学生心理发展与指导	1	
307300006003	专业导论与工程伦理	1	
310300001017	微积分 A（1）	5	
307300007056	工程图学	3.5	
3173009118	C 语言程序设计	2	
317300001008	人工智能应用基础	2	
317300001009	人工智能应用基础实验	1	
9093009905	军事技能	2	
202300008001	大学生心理素质拓展	1	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		24.5	

春季学期（第二学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001006	思想道德与法治	3	
3143009104	形势与政策（一）	1	
3113009824	写作与沟通	1	第一学年修读完成
9093009904	军事理论	2	
9093009774	大学生创新创业基础	1	
310300001032	微积分 A（2）	5	
310300001025	线性代数 B	2	
310300001028	大学物理 C	2	
307300008005	工程实训（一）	2	
307300007097	计算机绘图 A	1.5	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		23.5	

第二学年

秋季学期(第三学期)

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
3103009009	概率论与数理统计 B	3	
3073009344	理论力学	4	
307300007069	工程材料及机械制造基础	4	
307300008006	工程实训（二）	2	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		22	

从第 4 学期开始按专业设置指导性教学计划

春季学期（第四学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001007	马克思主义基本原理	3	
310300007044	复变函数与积分变换	3	
307300007013	机械设计基础	3	
307300007009	工程流体力学	3	
307300007071	工程热力学	4	
	通识教育课程	1	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
小计		20	

第三学年

秋季学期（第五学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
307300007070	工程传热学	4	
307300007004	动力机械与装备	3	
307300007086	生物质能转换原理与技术	4	
3073009304	能源基础综合实验	1	
307300009005	动力基础综合实验	1	
9093009903	社会实践	1	3 周，第二学年暑期进行
3103009238	工科普通化学	2	
3073000903	机械学综合课程设计	2	4 周
307300007060	生物质资源化利用的智能设计	1	
	通识教育课程	1	
	专业选修课程	4	
小计		24	

春季学期（第六学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
307300007085	燃烧理论与污染物控制	3	
307300007082	节能与储能原理及技术	4	
307300007087	新能源技术与系统	4	
3073009962	动力机械与装备课程设计	1	2 周
3073009959	能源工程与装备创新设计	1	2 周
3073009955	沼气工程设计	1.5	
	通识教育课程	2	
	专业选修课程	3	
小计		19.5	

第四学年

秋季学期（第七学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3073009307	能源装备综合试验	1	
307300008011	生产实习	3	3 周，第三学年暑期进行
	通识课程	2	
	专业选修课程	1	
小计		8	

春季学期（第八学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009104	形势与政策（二）	1	3-8 学期开设
30730000904	毕业设计（论文）	6	12 周
小计		7	

备注：志愿服务（1 学分）、美育实践（1 学分）按相关方案实施。农业工程创新创业实践（2 学分）为学院特色课程，建议第 7 学期前修满学分。

光电信息科学与工程

Optoelectronic Information Science and Engineering

一、培养目标

培养具有良好的品德修养、科学和人文素养、正确的劳动观、广阔的国际视野、强烈的社会责任感以及健康体魄和卓越心理素质，知农爱农，具备多学科视野和综合能力强的拔尖创新人才。在光电信息科学与工程领域研究方向上（主要为光电传感、光电检测、光学成像、光电信息、光电材料与器件等）具有宽厚的理论基础、扎实的专业基础知识、熟练的实验技能、优秀的自主学习能力，了解光电技术在交叉学科特别是现代农业中的应用，能够在光电信息、光电器件及集成、现代农业及相关领域创造性地从事研究设计、教学科研、系统集成与设计、经营管理、技术推广与开放、技术咨询等工作。

预期五年以上的毕业生：

目标 1：具有从事光电信息获取、传递和处理，或者光电子材料与器件的分析、设计、研究，包括光电信息及图像处理技术，图像及模式自动识别以及光电检测技术与系统的研究、设计、开发和应用的能力；

目标 2：能够运用专业知识与技能，解决光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关领域的复杂工程问题，工程实践能力强，具备从事光电系统分析与集成、设计、运行及开发的能力；

目标 3：能够在相关领域项目中担任项目管理、或工程设计、或技术开发等重要角色，并发挥有效作用，能解决相关领域复杂工程问题；

目标 4：能够在多样化、多学科背景下的团队中能发挥有效的领导、团队协助与交流作用，能组织制定工作计划并有效实施；

目标 5：能够通过终身学习的渠道，自我更新知识和提升能力，进一步增强沟通交流能力和创新创业能力。

二、毕业要求

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点
毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业基础用于解决光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关领域复杂工程问题。	1.1 能将工程基础知识和专业基础知识用于合理描述相关领域复杂工程问题。
	1.2 能针对相关领域复杂工程问题建立合理的理论模型并根据相关条件求解。
	1.3 能运用相关专业基础知识分析、设计和优化相关领域复杂工程问题。
	1.4 能运用相关专业基础知识和数学模型方法比较、综合和优选技术方案，完成相关领域的工程设计。

毕业要求 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光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能应用工程科学的基本原理，识别和判断相关领域复杂工程问题的关键环节和参数。
	2.2 能基于工程科学的基本原理，利用数学物理模型方法正确表达相关领域复杂工程问题的解决方案。
	2.3 能依据工程科学的基本原理认识到解决相关领域复杂工程问题有多种方案可选择，进而通过文献调研寻求可替代的解决方案。
	2.4 能运用工程科学的基本原理，分析相关领域复杂工程问题的影响因素，并借助文献研究，证实解决方案的合理性。
毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关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 能根据用户需求，针对相关领域复杂工程问题，确定设计目标和技术方案，体现创新性。
	3.2 能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行评估和筛选。
	3.3 能设计并实现制备新颖的光电信息或材料器件，搭建相关光电设备系统。
毕业要求 4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关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 能根据科学原理，选择正确的实验方法和精度效率最优的软件工具进行建模和仿真，选择和修正研究路线，设计合理的实验方案。
	4.2 能根据合适的实验方法和技术路线，通过合理的实验设计，科学的数据采集、处理和分析，获得有效的实验数据和实验结果。
	4.3 能综合多学科专业知识，对实验结果进行相关领域复杂工程问题的合理有效结论，并能合理地应用于工程实践。
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关领域复杂工程问题，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 能开发、选择和使用与光电相关的仿真、计算、模拟与分析等方面的技术和工具。
	5.2 能应用恰当的技术、资源和现代工程工具和信息技术对于相关领域复杂的工程问题进行有效的预测与模拟。
	5.3 能认识现代工程工具和信息技术工具的适用范围及特点，综合利用多种现代工具的优势，解决相关领域复杂工程问题，并理解其局限性。
毕业要求 6 工程与可持续发展：能够基于光电信息工程相关背景知识进行合理分析，评价光电信息、光电器件及集成、现代农业等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。	6.1 具有系统的光电信息工程相关工程实习和社会实践的经历，熟悉光电专业相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。
	6.2 能识别和分析相关领域的新产品、新技术、新工艺的开发和应用，合理有效的评估这些新产品、新技术、新工艺对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的责任。
	6.3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。
	6.4 能够站在环境保护与可持续发展的角度思考光电专业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。

毕业要求 7 工程伦理和职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关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。	7.1 践行社会主义核心价值观，树立崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动的正确劳动观，具有基本人文知识、思辨能力和科学精神，了解中国国情，维护国家利益，具有推动社会进步的责任感。
	7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在相关领域工程实践中自觉遵守，了解光电工程师的职业性质和责任，同时培养认真负责、吃苦耐劳的优秀劳动品质。
	7.3 理解光电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，能在相关领域工程实践中自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识，提升综合素质，促进德智体美劳全面发展。
毕业要求 8 个人与团队：能够在光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关领域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。	8.1 能主动与其他学科的成员共享信息，合作开展工作。
	8.2 能独立完成团队分配的工作，并配合团队的工作，胜任团队成员的角色与责任。
	8.3 能组织、协调团队成员开展工作。
毕业要求 9 沟通：能够就光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关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 design 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。	9.1 能利用口头和书面方式与业界同行及社会公众就相关领域专业复杂问题进行有效沟通和交流。
	9.2 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
毕业要求 10 项目管理：理解并掌握光电信息、光电器件及集成、现代农业等相关领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 理解、掌握和应用相关领域的工程管理、工程经济分析和决策方法。
	10.2 具有一定的相关领域的组织、管理和领导能力。
毕业要求 11 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。	11.1 掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，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。
	11.2 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应相关领域新发展。

三、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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					√

四、学制与授予学位

学 制：四年

授予学位：工学学士

五、毕业学分要求

155 学分，其中实践教学学分为 49 学分（包括实验）。

六、核心课程

电子电路技术及实验、信号与系统、复变函数与数理方程、电磁场与电磁波、光学及实验、半导体物理与器件。

七、主要实践教学

电子课程设计、光学课程设计、软硬件融合创新实训、光电创新设计与实践、工程实训、毕业设计（论文）。

八、课程设置与修读要求

（一）思想政治理论课程 16 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实践学时	开课学期	开课单位
3143009003	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	1	马院
314300001006	思想道德与法治 Ideology Morality and Rule of Law	3	48	42	6	2	马院
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Basic Theory of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40	8	3	马院
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Basic Theory of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40	8	3	马院
314300001007	马克思主义基本原理 Basic Knowledge of Marxism	3	48	42	6	4	马院
3143009104	形势与政策（一） Situation and Policy Education (I)	1	16	16		1-2	马院

(二) 通识与基础教育 ≥56 学分**1.外语类课程 8 学分**

1-4 学期修读完成，详见《华中农业大学公共外语教学改革实施方案》。

2.体育类课程 4 学分

体育类课程必修，实行选项制，一、二年级要求每学期修满 1 个学分，三年级及以上自由选修。

课程结构	选修对象	开课单位
专项 A、专项 B	一年级学生	体育部
专项 C	二年级学生（技能初级班）	体育部
专项 D	二年级学生（技能提高班）	体育部
专项 E	三年级及以上学生	体育部

针对病残学生开设运动康复课（I、II、III、IV），针对高水平运动队员和校体育代表队队员开设运动训练课（I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII）。

所有学生每自然年须参加《国家学生体质健康标准》测试，测试成绩达标方可毕业。

体育部组织游泳技能考核，所有学生须在毕业前通过考核。

体育类课程教学详见《华中农业大学体育教学改革实施方案》。

3.通识课程 ≥12 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
9093009904	军事理论 Military Theory	2	32	32		2	本科生院
3113009824	写作与沟通 Writing and Communication	1	16	16		1/2	文法
202300006005	大学生心理发展与指导 Psychological Development and Guidance of College Students	1	16	16		1	本科生院
9093009774	大学生创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundations for Undergraduates	1	16	16		2	本科生院
310300007003	专业导论及新生研讨课 Introduction to the Major and Freshman Seminar Course	1	16	16		1	工学

所有学生必须修读美育类、逻辑与修辞类理论课程，各 1 学分，剩余学分由学生自主选择通识课程并在毕业前修读完毕。

4.劳育类课程

劳动教育 40 学时，主要依托《工程实训（一）》、《工程实训（二）》课程实施，不单独计学分。

5.基础课 32 学分

(1) 数理化工课程 26 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
310300001017	微积分 A (1) Calculus A (I)	5	80	80		1	信息
310300001032	微积分 A (2) Calculus A (II)	5	80	80		2	信息
310300001025	线性代数 B Linear Algebra B	2	32	32		2	信息
310300001022	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	3	48	48		3	信息
310300001027	大学物理 A College Physics A	6	96	96		2-3	工学
310300001031	大学物理实验 Experiment of College Physics	1	30		30	4	工学
3103009238	工科普通化学 Engineering General Chemistry	2	32	28	4	3	化学
307300007043	工程制图 Engineering Drawing	2	32	32		2	工学

(2) 人工智能与信息科技类课程 6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
317300001008	人工智能应用基础 Artificial intelligence Applications foundation	2	32	32		1	信息
317300001009	人工智能应用基础实验 Experiment of Artificial intelligence Applications foundation	1	30		30	1	信息
307300007057	光电信息与 AI 融合实践 Optoelectronic Information and AI Fusion Practice	1	16	16		5	工学
3173009118	C 语言程序设计 C Programming	2	40	24	16	1	信息

(三) 专业教育 38 学分

1.大类平台课程 20 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300007067	电子电路技术 (1) Electronic Technology Fundamentals (1)	4	64	64		3	工学
307300007068	电子电路技术 (2) Electronic Technology Fundamentals (2)	3	48	48		4	工学

307300009011	电子电路技术实验 Electronics Technology Basic Experiment	3	90	90	3-4	工学
3103009411	信号与系统 Signals and system	3	48	48	4	工学
310300007049	复变函数与数理方程 Complex functions and equations of mathematical physic	4	64	64	4	工学
3103009413	电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Wave	3	48	48	5	工学

2.专业核心课程 18 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
307300007076	光学（1） Applied Optics（1）	4	64	64		4	工学
307300007077	光学（2） Applied Optics（2）	6	96	96		5	工学
307300009012	光学实验 Applied Optics Experiment	4	120		120	4-5	工学
307300007074	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices	4	64	64		5	工学

（四）专业选修课程 ≥12 学分

（1）智能感知与信息处理

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3103009422	软件技术 Software Technology	2	32	32		5	工学
3073009223	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	28	4	6	工学
317300007091	人工智能原理 Principles of Artificial Intelligence	2	32	32		5	信息
307300007034	农业物联网 Agricultural Internet of Things	2	32	32		6	工学
3103009423	光电传感与检测技术 Photoelectric Sensing and Detection Technology	2	32	32		6	工学
310300009013	光电传感与检测技术实验 Photoelectric Sensing and Detection Technology Experiment	1	30		30	6	工学
3073009190	微机电系统技术基础 Foundation of MEMS technology	2	32	32		6	工学
307300007094	视觉智能应用 Visual Intelligence Applications	2	32	32		5	工学

3103009432	光纤通信 Optical fiber communication	2	32	32		6	工学
3103009431	嵌入式开发与应用 Embedded System	2	32	32		5	工学
3103009427	生物光子学	2	32	32		5	工学

(2) 光电材料与器件

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3103009440	半导体照明技术 Semiconductor Lighting Technology	1	16	16		6	工学
3103009234	晶体学基础 Fundamentals of Crystallography	2	32	32		7	化学
3103009424	光谱分析与应用 Spectral Analysis and Application	2	32	32		7	化学
3103009438	材料分析与测试技术 Material Analysis and Testing Technology	2	32	32		6	化学
307300007099	光伏技术与应用 Photovoltaic Technology and Application	2	32	32		6	工学
307300009016	光伏技术与应用实验 Photovoltaic Technology and Application Experiments	1	30		30	6	工学
3073009188	无损检测技术 Non-Damaging Test	2	32	32		7	工学
3103009443	微纳光电系统 Micro and Nano Optoelectronic System	2	32	32		7	工学

(3) 跨一级学科交叉选修课程 (≥3 学分, 不限于以下课程)

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	开课学期	开课单位
3013009376	精准作物表型组 Precise Crop Phenomics	2	32	24	8	5	植科
307300007049	农业设施环境控制 Environmental Control for Agricultural Facility	2	32	32		7	工学
3103009745	物理农业与创新 Physical Agriculture and Innovation	2	32	32		6	工学
3103009447	农业光电应用实验 Agricultural Photoelectric Application Experiment	1	30		30	7	工学
3073009324	人工神经网络和深度学习 Neural Network and Deep Learning	2	32	24	8	5	工学

306300007007	企业管理 Enterprise Management	3	48	48		6	经管
310300001040	计算方法 Calculation Methods	2	40	24	16	6	信息
3073009169	农业工程概论 Introduction to Agricultural Engineering	2	32	32		5	工学

(五) 实践教育环节 33 学分

体系	课程代码	课程名称/实践内容	学分	学时	周数	开课学期	开课单位	备注
公共实践	9093009905	军事技能 Military skills	2		3 周	1	本科生院	
	3143009105	形势与政策（二） Situation and Policy Education（II）	1	30		3-8	马院	
	9093009903	社会实践 Social Practice	1		2 周	4	团委	第二学年暑假进行
	110300008002	美育实践 Aesthetic Practice	1			1-7	团委	
	9093009906	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	1			1-7	本科生院	详见《华中农业大学本科生创新创业课程修读办法》
	202300008001	大学生心理素质拓展 Psychological Quality Development of College Students	1	30		1	本科生院	
	110300008001	志愿服务 Volunteer Service	1	30		1-7	团委	
专业实践	307300008008	光电系统与工程应用技术基础 Fundamentals of Photoelectric Systems and Engineering Applications	1		2 周	3	工学	
	3103009448	电子课程设计 Electronic Design Course	2		4 周	5	工学	
	3103009449	光学课程设计 Optical Design Course	2		4 周	5	工学	导师制，分组开展
	307300008010	软硬件融合创新实训 Software-Hardware Integration and Innovation Training	3		6 周	6	工学	导师制，分组开展
	307300008007	光电创新设计与实践 Optoelectronic Innovation Design and Practice	4		8 周	6	工学	导师制，分组开展，
	307300008005	工程实训（一） Engineering Training I	2		2 周	2	工学	

专业 实践	307300008006	工程实训（二） Engineering Training II	2		2 周	3	工学	
	307300008011	生产实习 Production Internship	3		3 周	7	工学	第三学年 暑假进行
	3073009904	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	6		12 周	7-8	工学	导师制

说明：“创新创业实践”一般包括参与创新创业竞赛、创新创业项目等创新创业实践，取得学术研究或实践创新成果（参见《本科生学分认定和转换管理办法》）；修读“双百案例”课程、创新性实验教学项目等。

九、课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

序号	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	中国近现代史纲要							M		L		L
2	思想道德与法治							L	L			H
3	马克思主义基本原理							H				M
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H	M				M
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论						H	M				M
6	形势与政策（一）						L	L				
7	外语类课程									M		
8	微积分 A（1）	H	L									
9	微积分 A（2）	H	L									
10	线性代数 B	H	L	M								
11	概率论与数理统计 B		M	L								
12	复变函数与积分变换	H			M							
13	工科普通化学	M										
14	人工智能应用基础	M				H						
15	人工智能应用基础实验	L				M						
16	C 语言程序设计	L				L						
17	军事理论							L	L			
18	体育类课程								L			
19	写作与沟通								M	H		
20	大学生心理发展与指导							M	H			
21	大学生创新创业基础						L	L	H			
22	美育类课程						L					
23	光电信息与 AI 融合实践	H	M	M	L	H						
24	光电系统与工程应用技术基础	H	L	L		M						
25	大学物理 A	H	M					M				M

26	大学物理实验	H	M	H	M	M	L		M	L		
27	电子电路技术	H		H	M	M				L	L	L
28	电子电路技术实验	H		M	H	H		M		M	L	L
29	信号与系统	H	H	M	M	M			L	L		L
30	复变函数与数理方程	H	H			L			M	M		M
31	电磁场与电磁波	H	H									L
32	光学	H	H	M	M	M			L	L		L
33	光学实验	H	M	H	H	M		M	M			L
34	半导体物理与器件	H	H	H	M		L		M		M	L
35	软件技术			H		H	L		M	M		L
36	光电传感与检测技术	H	H	H	M		L					L
37	光电传感与检测技术实验	H	M	H	H	M		M	L			L
38	视觉智能应用				H	H			M	M		L
39	光纤通信	H	M	M	L		L					
40	嵌入式开发与应用	H	H		M	M				L	L	L
41	生物光子学	H	H	M	M	M	M			L		L
42	半导体照明技术	H	H	M	M	M	L		L	L		L
43	光伏技术与应用	H	H	H	M		M		M		M	L
44	光伏技术与应用实验	H	H	H	M		L	M	M		M	L
45	现代物理农业与创新案例分析	M	M	M	M		M		L	M		H
46	农业光电应用实验	H	H	H	M		L	M	M		M	L
47	电子课程设计	H			L	H	M	H				
48	光学课程设计	H			L	H	M	H				
49	软硬件融合创新实训	H			L	H	M	H				
50	光电创新设计与实践	H			L	H	M	H				
51	军事技能								L			
52	形势与政策（二）						L	L				
53	社会实践							H	L			M
54	美育实践							L	L			
55	大学生心理素质拓展									L		L
56	志愿服务								L	M		
57	工程实训		H									
58	毕业论文（设计）									L	H	H

备注：H 表示支撑程度高，M 表示支撑程度中，L 表示支撑程度低，空白表示无支撑。

说明：《学术道德规范教育》（8 学时）安排在入学教育、专业导论等环节中。

光电信息科学与工程专业指导性修读计划

第一学年

秋季学期（第一学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3143009003	中国近现代史纲要	3	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
202300008001	大学生心理素质拓展	1	
9093009773	大学生心理发展与指导	1	
9093009905	军事技能	2	
3143009104	形势与政策（一）	1	
3113009824	写作与沟通	1	
310300001017	微积分 A（1）	5	
317300001008	人工智能应用基础	2	
317300001009	人工智能应用基础实验	1	
3173009118	C 语言程序设计	2	
310300007003	专业导论及新生研讨课	1	
	通识课程	2	
小计		25	

春季学期（第二学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001006	思想道德与法治	3	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
9093009904	军事理论	2	
9093009774	大学生创新创业基础	1	
310300001032	微积分 A（2）	5	
310300001025	线性代数 B	2	
307300007043	工程制图	2	
310300001027	大学物理 A（1）	3	
307300008005	工程实训（一）	2	
	通识课程	2	
小计		25	

第二学年

秋季学期（第三学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
314300001009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
3143009105	形势与政策（二）	1	
3103009238	工科普通化学	2	
310300001022	概率论与数理统计 B	3	
310300001027	大学物理 A（2）	3	
307300007067	电子电路技术（1）	4	
307300008008	光电系统与工程应用技术基础	1	
307300008006	工程实训（二）	2	
小计		25	

春季学期（第四学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
314300001007	马克思主义基本原理	3	
	外语类课程	2	
	体育类课程	1	
310300001031	大学物理实验	1	
3103009411	信号与系统	3	
310300007049	复变函数与数理方程	4	
307300007076	光学（1）	4	
307300009012	光学实验	1	
307300007068	电子电路技术（2）	3	
307300009011	电子电路技术实验	3	
小计		25	

第三学年

秋季学期（第五学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3103009413	电磁场与电磁波	3	
307300007077	光学（2）	6	
307300009012	光学实验	3	
307300007074	半导体物理与器件	4	
3103009448	电子课程设计	2	
3103009449	光学课程设计	2	
307300007057	光电信息与 AI 融合实践	1	
	专业选修课	2	
	通识课程	1	
小计		24	

春季学期（第六学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
307300008010	软硬件融合创新实训	3	
307300008007	光电创新设计与实践	4	
	专业选修课	5	
	美育课程	1	
小计		13	

第四学年

秋季学期（第七学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
	专业选修课	4	
	生产实习	3	
	小计	7	

春季学期（第八学期）

课程代码	课程名称	学分	说明
3103009902	毕业论文（设计）	6	
	小计	6	

备注：创新创业实践（1 学分）、志愿服务（1 学分）、美育实践（1 学分）按相关方案实施。
社会实践（1 学分）由第二学年暑假完成。