

国家级一流本科专业建设点 信息采集表

高校名称：	中北大学
主管部门：	山西省教育厅
专业名称：	电气工程与智能控制
专业代码：	080604T
专业类：	电气类
专业负责人：	马铁华
联系电话：	13603553730

教育部高等教育司制

填表日期： 2019 年 6 月

填表说明

1. 采集表填写内容必须实事求是，表达准确严谨。填报内容不得有空缺项，如无内容应填“无”。

2. 采集表须在线填写。

3. 报送单位在线填报结束后，导出《国家级一流本科专业建设点申报汇总表》，加盖公章后，于申报截止日前寄至教育部高等教育司。

目录

- 一、所在高校基本情况
- 二、报送专业情况
 1. 专业基本情况
 2. 专业负责人基本情况
 3. 近3年本专业毕业生就业（升学）情况
 4. 近3年本专业获省部级及以上奖励和支持情况
 5. 专业定位、历史沿革和特色优势
 6. 深化专业综合改革的主要措施和成效
 7. 加强师资队伍和基层教学组织建设的主要举措及成效
 8. 加强专业教学质量保障体系建设的主要举措和成效
 9. 毕业生培养质量的跟踪调查结果和外部评价
- 三、下一步推进专业建设和改革的主要思路及举措
- 四、本专业人才培养方案

一、所在高校基本情况

学校名称	中北大学	学校代码	10110
学校办学基本类型	地方院校		
	公办		
在校本科生总数	34421 人	近3年年均本科招生数	8800 人
专任教师总数	1780 人	专任教师中副教授及以上职称比例	41.07 %
生师比	19.34	具有硕士学位教师占专任教师比例	95.68 %
推进高水平本科建设整体情况	<p>（落实“以本为本、四个回归”、推进“四新”建设、完善协同育人和实践教学机制、培育以人才培养为中心的质量文化等，1200字以内）</p> <p>中北大学是一所由山西省人民政府与国家国防科技工业局共建、山西省人民政府管理的多科性教学研究型大学。学校是1941年八路军总司令部在太行抗日根据地创办的我党我军第一所兵工学校，作为国防工业八大本科院校和“兵工七子”之一，具有鲜明的国防军工特色，名列航天两大集团招聘院校目录，毕业生遍布国防工业的各个领域。学校历经太原机械学院、华北工学院，2004年更名为中北大学。</p> <p>学校始终秉持人才培养在各项工作中的中心地位，突出本科教育在人才培养中的基础地位，坚持以本为本，推进四个回归。根据教育部“新时代高教40条”精神，结合学校实际情况，制定了《中北大学一流本科教育行动计划（2019~2023）》，全面落实立德树人根本任务，深化人才培养模式、专业、课程、创新创业教育、质量保障体系六条主线的改革与建设，重点推进25项改革任务，落实11个专项行动，配套激励机制、保障机制，到2023年，形成具有中北特色的多层次人才培养体系，建成一批一流专业、一流课程和一流课堂，大学生创新创业教育取得新突破，质量保障体系更加完善，成为山西省高等工程教育的引领者和中国一流本科建设的重要参与者。</p>		

学校以服务国家国防和山西转型发展、提升办学特色优势为重点，加大专业调整力度，专业总数由**81**个调整为**60**个，工科专业占比由**65.43%**增加到**70%**，专业特色更加突出，核心竞争力进一步增强。按照“新的工科专业、工科的新要求”建设思路，加快实施“卓越工程师”计划**2.0**、改造升级传统工科专业，主动布局了人工智能、大数据等未来战略必争领域人才培养相关专业，设置了多学科融合的机器人实验班等。

学校坚持校企协同，不断深化校企融合育人模式改革。目前学校已有校外实践教育基地**177**个，其中**103**个企业作为学校长期稳定的实践教育基地，平均每年为**5000**余名学生提供实习实践机会。学校加快信息技术、智能技术与实验教学的深度融合，推进虚拟仿真实验项目建设，现有国家级虚拟仿真实验教学中心**1**个，省级虚拟实验教学中心**2**个，校级虚拟实验教学项目**39**个。

学校坚持学生中心、产出导向、持续改进的教学理念，强化质量意识。构建覆盖教学过程全环节、全流程和全领域由教学质量标准体系、教学质量监测体系、教学质量评价体系和教学质量信息反馈与持续改进体系组成的质量保障体系，建设教学质量实时监测与分析大数据平台。着力推进人才培养标准的落实，将对质量的追求内化为全校师生的共同价值追求和自觉行为。

迈进新时代，学校以“争一流、强特色”为目标，深入实施“两翼齐飞、内涵发展、综合改革、人才强校、国际化”五大发展战略，推进“人才强校、人才培养质量、思想政治教育提升、科技攀登、学科提升、产学研合作模式优化、资源配置科学化、管理服务提升、国际化水平提升、大学文化建设”十大工程，在新的起点上科学谋划学校事业发展新征程。

学校关于本科人才培养的重要政策文件（限10项）	序号	文件名称	印发时间
	1	《中北大学关于建立健全师德师风建设长效机制的实施办法》（党发【2015】10号）	2015-05
	2	《中北大学一流本科教育行动计划（2019~2023）》（校发【2019】2号）	2019-03
	3	《中北大学教学事故认定与处理办法（修订）》（校教【2018】19号）	2018-09

	4	《中北大学本科专业优化调整及设置管理办法（试行）》（校教【2019】10号）	2019-06
	5	《中北大学课堂教学质量评价实施办法（试行）》（校教【2018】33号）	2018-11
	6	《中北大学本科教育课程质量通用标准》（校教【2017】31号）	2017-11
	7	《中北大学本科教育课堂教学质量标准（试行）》（校教【2018】31号）	2018-11
	8	《中北大学教师本科教学工作规范》（校教【2018】32号）	2018-11
	9	《中北大学本科教育课程评估制度（暂行）》（校教【2017】32号）	2017-11
	10	《中北大学教学督导委员会工作办法》（校教【2018】20号）	2018-09

二、报送专业情况

1. 专业基本情况

专业名称	电气工程与智能控制	专业代码	080604T
修业年限	4	学位授予门类	工学
专业设立时间	2012	所在院系名称	电气与控制工程学院
专业总学分	170	专业总学时	2652
实践教学环节学分占总学分比例		26.18	
本专业教授给本科生上课的比例		100	

注：以上数据填报口径为2018-2019学年数据。

2. 专业负责人基本情况

姓名	马铁华	性别	男	专业技术职务	教授	学历	博士研究生
		出生年月	1964-11	行政职务	电气与控制工程学院院长	学位	博士
研究方向和近三年主讲的本科课程		马铁华，山西省二级教授，博导，政协第12届山西省委委员，民盟中北大学委员会主委，山西省科技创新重点团队带头人、“武器动态测控与智能装备”山西省“1331工程”创新团队带头人，是国务院政府特殊津贴专家、《兵工学报》编委、中国计量测试学会理事、中国科协高层次人才库首批入库专家、山西省委联系的高级专家、山西省学术技术带头					

	<p>人、山西省“三晋英才”拔尖骨干人才、山西省新兴产业领军人才、山西省高校131人才工程优秀中青年拔尖创新人才、山西省科协服务企业技术创新专家、山西省统一战线智库专家、山西省劳动模范、山西省五一劳动奖章获得者。近年来取得国际领先水平科研成果2项、获省部级科技奖励6项，并为某国防重大项目做出了突出贡献。</p> <p>研究方向：动态测控与智能装备。主要针对武器系统的二次电气化（电动战车、电磁发射等）、以及智能控制电起爆技术在油气开采领域的技术开发应用，研究嵌入式的检测、监测技术、及特种智能设备。</p> <p>近三年主讲本科课程：检测技术与传感器（2017年/2018年/2019年）、专业导论（2018年）、毕业设计19人（2017年/2018年/2019年）。</p>
--	---

3. 近3年本专业毕业生就业（升学）情况

年份	毕业生人数	境内升学人数	境外升学人数	就业人数	自主创业人数
2018年	91	24	2	58	7
2017年	50	15	0	22	13
2016年	0	0	0	0	0

4. 近3年本专业获省部级及以上奖励和支持情况

类别	序号	项目名称	所获奖励或支持名称	时间	等级/级别	授予部门
教学成果奖		无				
	1	武器动态测控	山西省	2017	省部级	山西省教

教学名师与教学团队		与智能装备创新团队	“1331工程”重点创新团队			教育厅
	2	动态测控与智能仪器创新团队	山西省科技创新团队	2016	省部级	山西省科技厅
	3	智联科技创新团队	小平科技创新团队	2016	国家级	共青团中央、全国青联、全国学联、全国少工委
	4	马铁华	民盟山西省委高等教育委员会副主任	2017	省部级	民盟山西省委员会
	5	马铁华	山西统一战线“智库”专家	2017	省部级	中共山西省委统战部
	6	马铁华	政府特殊津贴专家	2016	国家级	国务院
	7	马铁华	山西省学术技术带头人(2012)	2016	省部级	山西省人力资源和社会保障厅
	8	马铁华	山西省新兴产业领军人才(2014)	2016	省部级	中共山西省委人才工作领导小组
	9	裴东兴	山西省学术技术带头人(2014)	2016	省部级	山西省人力资源和社会保障厅
	10	裴东兴	山西省研究生教育优秀导师	2017	省部级	山西省教育厅
	11	马铁华	山西省“三晋	2018	省部级	中共山西

			英才”拔尖骨干人才			省委人才工作领导小组
	12	裴东兴	山西省“三晋英才”拔尖骨干人才	2018	省部级	中共山西省委人才工作领导小组
	13	马铁华	山西省高校131领军人才工程中青年拔尖创新人才(2013)	2016	省部级	山西省教育厅
	14	裴东兴	山西省高校131领军人才工程中青年拔尖创新人才(2013)	2016	省部级	山西省教育厅
	15	范锦彪	山西省高校131领军人才工程中青年拔尖创新人才(2014)	2016	省部级	山西省教育厅
	16	智能控制创新教育团队	山西青年五四奖状	2018	省部级	山西省人力资源和社会保障厅；共青团山西省委员会
专业建设	1	电气工程与智能控制专业实验室	2016中央支持地方高校改革发展专项-教学平台建设110万元	2016	省部级	山西省财政厅、山西省教育厅
	2	武器动态测控与智能装备	山西省“1331工程”创新团队建设计划(科技	2017	省部级	山西省教育厅

			前沿类) 100万元			
课程与教材	1	可编程逻辑器件与VHDL设计	全国高等院校仪器仪表及自动化类“十三五”规划教材	2017	国家级	电子工业出版社
	2	电气控制及可编程控制器(施耐德机型)	“十三五”普通高等教育规划教材	2018	国家级	中国电力出版社
	3	测控电路设计及应用(第3版)	全国高等院校仪器仪表及自动化类“十三五”规划教材	2017	国家级	电子工业出版社
	4	新概念动态测试	国防科技图书出版基金资助, 专著	2016	省部级	国防工业出版社
	5	自动控制原理课程	精品资源共享课	2016	省部级	山西省教育厅
	6	信号与系统课程	精品资源共享课	2016	省部级	山西省教育厅
实验和实践教学平台	1	电工电子实验教学中心	国家级实验教学示范中心	2016	国家级	教育部
	2	计算机及应用国家级虚拟仿真实验教学中心	国家级虚拟仿真实验教学中心(2014)	2018	国家级	教育部
教学改革项目	1	行知众创空间建设教育部协同育人项目	教学改革	2017	国家级	教育部
	2	面向工业4.0智能制造和基于全周期工程教育的信息工程专业改造升	国家级新工科研究与实践	2018	国家级	教育部

		级研究与实践				
	3	实践教学开放式、智能化管理模式的开发与应用	教学改革	2017	省部级	山西省教育厅
	4	“双创”形势下控制类课程实验教学的综合改革	教学改革	2016	省部级	山西省教育厅
其他 (限 50项)	1	智联科技创新团队	大学生小平科技创新团队	2016	国家级	共青团中央；全国青联；全国学联
	2	分布式轮履复合新概念全电战车	首届全国武器创新设计大赛	2018	国家级二等奖	中国兵工学会
	3	全随行多功能物流“标签”系统	第三届中国“互联网+”大学生创新创业大赛	2017	国家级	教育部、工信部 国家发展改革委
	4	SAFE安全锁危化品火灾监控系统	第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛	2016	国家级	教育部、工信部 国家发展改革委
	5	智电科技—安全用电管家	第四届山西省互联网+大学生创新创业大赛	2018	省部级一等奖	山西省教育厅
	6	“智存高远”电气有限责任公司	第四届山西省互联网+大学生创新创业大赛	2018	省部级	共青团山西省委；山西省教育厅；
	7	全随行多功能物流“标签”系统	第三届山西省互联网+大学生创新创业大赛	2017	省部级一等奖	山西省教育厅
	8	SAFE安全锁危	第二届山西省	2016	省部级一等奖	山西省教

	化学品火灾监控系统	互联网+大学生创新创业大赛			育厅
9	凯夫海思智能保健有限责任公司	山西省兴晋挑战杯大学生创业大赛	2016	省部级	共青团山西省委；山西省教育厅；
10	微软“创新杯”竞赛	微软“创新杯”山西高校大学生创新创业大赛	2018	省部级	微软云暨移动应用孵化基地（山西）
11	创新创业大赛	山西省“挑战杯”创新创业大赛	2017	省部级二等奖	山西省“挑战杯”创新创业大赛组委会
12	单片机及嵌入式	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	2018	国家级二等奖	工业和信息化部人才交流中心；中国电子学会
13	单片机及嵌入式	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	2018	国家级	工业和信息化部人才交流中心；中国电子学会
14	单片机及嵌入式	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛山西赛区	2018	省部级一等奖	工业和信息化部人才交流中心；中国电子学会
15	单片机及嵌入式	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛山西赛区	2018	省部级二等奖	工业和信息化部人才交流中心；中国电子学会
16	单片机及嵌入	蓝桥杯全国软	2018	省部级	工业和信

		式	件和信息技术 专业人才大赛 山西赛区			息化部人 才交流中 心；中国 电子学会
17	单片机及嵌入 式	蓝桥杯全国软 件和信息技 术专业人才 大赛	2017	国家级二等 奖	工业和信 息化部人 才交流中 心；中国 电子学会	
18	单片机及嵌入 式	蓝桥杯全国软 件和信息技 术专业人才 大赛	2017	国家级	工业和信 息化部人 才交流中 心；中国 电子学会	
19	单片机及嵌入 式	蓝桥杯全国软 件和信息技 术专业人才 大赛山西 赛区	2017	省部级	工业和信 息化部人 才交流中 心；中国 电子学会	
20	单片机及嵌入 式	蓝桥杯全国软 件和信息技 术专业人才 大赛山西 赛区	2017	省部级二等 奖	工业和信 息化部人 才交流中 心；中国 电子学会	
21	单片机及嵌入 式	蓝桥杯全国软 件和信息技 术专业人才 大赛	2016	国家级二等 奖	工业和信 息化部人 才交流中 心；中国 电子学会	
22	单片机及嵌入 式	蓝桥杯全国软 件和信息技 术专业人才 大赛	2016	国家级	工业和信 息化部人 才交流中 心；中国 电子学会	
23	单片机及嵌入 式	蓝桥杯全国软 件和信息技 术专业人才 大赛	2016	省部级一等 奖	工业和信 息化部人 才交流中	

		山西赛区			心；中国电子学会
24	单片机及嵌入式	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛山西赛区	2016	省部级二等奖	工业和信息化部人才交流中心；中国电子学会
25	数学建模竞赛	全国大学生数学建模竞赛（国赛）	2018	国家级一等奖	全国大学生数学建模大赛组委会
26	数学建模竞赛	全国大学生数学建模竞赛（省赛）	2018	省部级一等奖	山西赛区组委会；中国工业与应用数学学会
27	数学建模竞赛	全国大学生数学建模竞赛（省赛）	2018	省部级二等奖	山西省组委会
28	数学建模竞赛	全国大学生数学建模竞赛（省赛）	2017	省部级二等奖	山西赛区组委会；中国工业与应用数学学会
29	数学建模竞赛	全国大学生数学建模竞赛（省赛）	2016	省部级二等奖	山西赛区组委会；中国工业与应用数学学会
30	电子设计竞赛前沿科技邀请赛	全国大学生电子设计竞赛前沿科技邀请赛	2018	国家级	电子设计大赛组委会
31	大学生数学竞赛	第十届全国大学生数学竞赛	2018	国家级二等奖	中国数学会普及工作委员会
32	大学生数学竞	第十届全国大	2018	国家级	中国数学

	赛	学生数学竞赛			会普及工作委员会
33	数学建模大赛	美国大学生数学建模大赛	2018	其他	美国大学生数学建模组委会
34	“乐倾”垃圾桶	第12届ICAN国际创新创业大赛山西分赛区	2018	省部级	ICAN国际创新创业大赛中国组委会
35	Minder自主投靶无人机	第12届ICAN国际创新创业大赛山西分赛区	2018	省部级一等奖	ICAN国际创新创业大赛中国组委会
36	数学建模大赛	美国大学生数学建模大赛	2017	其他	美国大学生数学建模组委会
37	电子设计大赛	2016年山西省电子设计大赛	2016	省部级二等奖	山西省教育厅、山西赛区组委会
38	电子设计大赛	2017年全国电子设计大赛	2017	省部级一等奖	教育部和工业和信息化部
39	电子设计大赛	2017年全国大学生电子设计大赛（山西赛区）	2017	省部级二等奖	全国大学生电子设计竞赛山西赛区组委会
40	电子设计大赛	2018年山西省电子设计大赛	2018	省部级一等奖	山西省教育厅、山西赛区组委会
41	电子设计大赛	2018年山西省电子设计大赛	2018	省部级二等奖	山西省教育厅、山西赛区组委会

42	机器人创意设计赛	2017年华北五省大学生机器人人大赛山西赛区	2017	省部级	华北五省大学生机器人人大赛山西赛区组委会
43	机器人武术擂台赛	2017年华北五省大学生机器人人大赛山西赛区	2017	省部级	华北五省大学生机器人人大赛山西赛区组委会
44	全局视觉组-水中教授	国际水中机器人人大赛	2018	国家级二等奖	国际水中机器人人大赛组委会
45	全局视觉组-抢球博弈	国际水中机器人人大赛	2018	国家级二等奖	国际水中机器人人大赛组委会
46	机器人武术擂台赛	2018年华北五省机器人人大赛	2018	国家级二等奖	北京市教育委员会
47	单兵弹射式无人机	2018年“南理工杯”首届全国武器创新设计大赛	2018	国家级	中国兵工学会
48	智能互联创新大赛	2016年全国大学生智能互联创新大赛	2016	国家级	教育部高等学校电子信息类专业教学指导委员会
49	一种基于单片机控制的烟雾报警器	专利	2018	其他	国家知识产权局
50	一种基于单片机控制的温度控制设备	专利	2018	其他	国家知识产权局

注：1. 专业建设指本专业获得省部级特色专业、品牌专业、一流专业等建设项目支持情况。2. 其他指本专业教师和学生获得的省部级及以上教育教学奖励和支持情况。

5. 专业定位、历史沿革和特色优势

历史沿革：2012年紧紧把握电气智能化对新工科人才的需求，在“电气工程及其自动化”专业的基础上扩展设立，2013年开始招生。依托“武器动态测控与智能装备”山西省“1331工程”重点创新团队和“地下目标毁伤技术国防重点学科实验室”山西省“1331工程”重点实验室，将科技创新与人才培养紧密结合，立德树人、培养强弱电结合的智能控制创新人才。在2014年至2019年中国科教评教网的《中国大学及学科专业评价报告》中，中北大学电气工程与智能控制专业排名全国第一。

专业定位：根据我国电气工程智能化发展对电气工程复合型人才需求，本专业面向装备二次电气化与电气智能化互联发展的广泛需求，特别是新能源技术引发的微电网的智能控制，以及电磁炮、电动战车等武器装备的二次电气化技术，培养能够适应国防建设和社会经济发展的复合型高级工程技术人才。

特色优势：提升学生运用传感检测及数据处理技术实现电气系统、设备、部件智能化互联知识、注重能力、素质全面协调发展，将国防爱国精神、社会责任感的培养融入到学科与专业理论知识、工程技术研究中，培养强弱电结合、机电结合、软硬件结合、军民融合的复合型高级工程技术人才。

6. 深化专业综合改革的主要举措和成效

①形成“以学生为中心，培养学生创新创业能力，积极反馈、持续改进”良好机制

专业教师团队中教授6人，教授全员为本科生上课、指导毕业设计和实验，同时利用科研项目资源积极指导学生创新实践，对于提高学生的分析和解决问题能力、提升学生的创新能力起到了良好促进作用；专业教师与学生紧密联系，及时反馈学生的学习效果，持续改进效果良好。专业建立了智联科技创新实验室和智能控制创新实验室的实践平台，取得典型的成果是学生的“智联科技创新团队”被团中央授予“小平科技创新团队”，“智能控制创新教育团队”获得第12届“山西青年五四奖状”；近三年学生在“挑战杯全国大学生课外学术科技作品竞赛和创业计划大赛”、“互联网+大学生创新创业大赛”、“蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛”等竞赛中取得良好成绩。

②坚持需求导向，定期专业研讨、跟踪专业认证，培养复合型工程技术创新

人才紧跟专业认证和新工科专业建设的相关要求，专业教师积极参与走访调研、毕业生调查问卷、学术会议交流等活动，在制定和修订培养方案过程中，多方位的征求相关专

家、企业技术人员、毕业生、在校生的相关意见，多轮讨论并坚持围绕社会对智能化与二次电气化发展对人才的广泛需求，积极反馈与调整，培养弱电控制强电的创新人才。

③围绕特色，坚持内涵式发展

把握电气智能化及其军工领域武器系统二次电气化的需求，围绕弱电控制强电的专业特色，以科研促进教学，培养电气工程与智能控制交叉学科的复合型人才；近年来专业负责人马铁华教授围绕战车电气化的技术需求，充分利用电驱动、智能控制、主动装甲、信息感知等技术提供的设计空间，来解决装甲车辆设计所面对的机动力与防护力、打击力之间的矛盾，以及机动力设计存在的能效与通过性的矛盾，现提出一种新概念装甲战车，获得 2018 年首届全国武器创新设计大赛二等奖。分解的气液复合悬挂控制技术、车载电网技术、电磁装甲技术、轮毂电机驱动控制技术等科研课题与专业特色高度吻合。

④开放式、智能化实践教学管理模式

《实践教学开放式、智能化管理模式的开发与应用》获得 2017 年度山西省教学改革立项资助。开放式、智能化实践教学管理模式，主要包括智能化、数字化和全过程管理软件平台和与之匹配的实验教学管理、效果评价制度。在智能控制综合实验室、智能控制微网实验室开展了系列专业实验，积极探索实践开放式、智能化实践教学管理模式。

7. 加强师资队伍和基层教学组织建设的主要举措及成效

专业教师共有 22 人(全部具有工学博士学位)，教授 6 人、副教授 9 人，全员为本科生上课和指导毕业设计。

①激励制度

制订政策鼓励学科带头人和高水平教师积极投身教学，对教师在优秀主讲教师评选、教学成果奖申报等方面给予支持和奖励。

②发挥党员的模范带头作用

11名教师是“教职工第二党支部”的党员同志。教职工第二党支部被授予“先进党支部”，在教学中充分发挥党员同志的模范带头作用。

③科研促进教学

专业教师是山西省科技创新重点团队、山西省“1331工程”创新团队（山西省2个科技前沿类之一）骨干成员。专业教师承担大量国家、省部级纵向及横向项目，科研很好促进了专业教学，特别是毕业设计题目大多来自科研项目，较好地培养了学生分析、解决问题能力。

④双创教育促进理论与实践结合

专业教师非常注重学生的创新创业实践，智能控制创新教育团队获得2019年山西青年五四奖状、“智联科技创新团队”获团中央“小平科技创新团队”荣誉。围绕“新工科”建设需求，构建“创意—创新—创业”创新链，通过“任务驱动”培养学生创新意识、提高学生创新能力。近三年指导大创立项校/院级15项，获得竞赛国家级44项、省级58项。

8. 加强专业教学质量保障体系建设的主要举措和成效

①持续完善教学质量目标优化机制

响应教育部与学校对专业建设要求，制定了2013、2017、2019版培养计划，持续完善课程体系、优化知识能力矩阵、细化毕业指标；建立了相关课程教学组，根据教学情况、专业发展与社会需求情况，不断优化教学大纲、细化教学环节。

②多途径搭建教学资源保障体系

以课程组建设促进教师专业水平提高；以青年教师导师制促进青年教师教学水平提高；鼓励教师通过专业会议、跨院校交流、访学、课程进修、挂职锻炼等途径，不断提高实践教学能力和职业能力；不断完善教学软硬件设备，包括：广泛调研，对标一流，搭建和自制教学实验系统等软硬件设备；鼓励教师积极进行教育教学改革研究、实验室建设。

③全方位健全教学过程与质量监控改进机制

教师教学质量评价变为学生网上评价与院系评价、教师自评相结合，促进教师教学改进；开展学生座谈会、问卷调查等形成学生反馈教学信息机制；完善各主要教学环节的质量标准，使得教学管理规范化，保证整体教学质量。

经上述举措，专业发展势头良好，教师专业水平不断提高，学生反响良好，成效斐然。在历年《中国大学及学科专业评价报告》中，本专业在电气工程与智能控制专业排名中均为全国第1名。

9. 毕业生培养质量的跟踪调查结果和外部评价

①本专业为新设专业，已有2届毕业生，其中：2017年升学15人、就业22人；2018年升学24人、就业58人。升学院校包括西北工业大学、大连理工大学、上海交通大学、西安电子科技大学等985、211重点院校；就业单位包括国家电网、奇瑞汽车、中航二院等各类国企、民企、合资企业等。

②本专业2019年5月对62位毕业生和39家用人单位展开的问卷调查表明，毕业生和用人单位对本专业培养方案较高认可。

表1 毕业生调查表

调查内容	认可度	认可度所占比例 (%)	
教育教学的总体满意度	很满意	70.97	91.94
	较满意	20.97	
专业课教师的满意度	很满意	75.81	91.94
	较满意	16.13	
课堂教学的满意度	很满意	66.13	90.32
	较满意	24.19	
实践教学的满意度	很满意	64.52	88.71
	较满意	24.19	
工程知识、设计/开发解决方案能力、研究能力、使用现代工具能力、职业规范、个人与团队”、沟通能力、项目管理能力、终身学习能力对当前工作需求的满足程度	很满意	51.28	92.31
	较满意	41.03	

表 2 用人单位调查表

调查内容	认可度	认可度所占比例 (%)	
对毕业生的工作表现总体满意度	很满意	51.28	92.31
	较满意	41.03	
认为毕业生所学专业课程对目前工作的贡献程度	很大	53.85	89.75
	较大	35.90	
认为毕业生是否可胜任目前的工作	完全胜任	61.54	94.87
	胜任	33.33	
认为毕业生哪些能力素质比较强	专业技能	82.05	
	学习能力	64.10	

专业的发展也得到了社会的广泛认可，历届硕士推免生基本全部进入“双一流”工程重点建设高校和中科院研究所。在2014-2019年金平果排行榜发布的《中国大学及学科专业评价报告（2019-2020）》中本专业在23余所高校中排名第1，属于五星专业。

三、下一步推进专业建设和改革的主要思路及举措

① 健全并优化教学过程管理与教学质量监督机制

把握关键教学环节，形成学生、教师与专业三位一体的过程管理与质量评价体系，优化相应标准体系；以企业人才需求为引导，以工程认证为手段，完善与优化相应教学过程与制度，保证学生将主要精力放在自我能力塑造上；结合新媒体技术优化教学评教与教学反馈监督机制，注重毕业生反馈，并建立教学质量持续改进管理制度，确保教学质量持续自省，及时改进。

② 积极推进课程思政教学改革

坚持“立德树人”导向，围绕课程本源谋划改革，从课程观到专业观，再到学科观，逐步做深、做实、做好“立德树人”工作。严格以教书育人规律、学生成长规律、思想政治工作规律为遵循，明确课程是从知识传授到能力培养再到价值引领的相互映射，明确教师育德意识和育德能力与“课程思政”目标的相互映射，真正实现“课程思政”。

③ 继续完善教学资源保障体系和师资队伍水平

对相关教学实验软硬件设备进行整合，使之系统化；并组织开发具有专业特

色的、适应专业特点的自制实验系统，同时尽可能增加与用人单位合作建立的实习实践基地；积极推进与各院校、单位之间的相互交流学习，进而成立“电气工程与智能控制”专业联盟，形成具有全国影响力的专业建设规范。

④ 继续优化专业培养目标

细化用人单位人才需求和学生自我能力培养诉求，努力应对“万物互联”与“智能化”的社会发展趋势，面向智能化与二次电气化发展对人才的广泛需求，特别针对新能源技术（光伏、风力等）引发的微电网的智能化控制，以及军工领域武器系统的二次电气化（电磁炮、电动战车等）的智能化测控，不断优化和细化已有培养目标，以培养强弱电结合、机电结合、软硬件结合的复合型工程技术人才。

⑤ 教学与科研有机结合

将科研工作导向智能化与二次电气化领域的创新突破，实现教学与科研“知行合一”；推行“一对一”与“多对一”创新创业导师制，激发学生创新开拓能力；将最新的科研成果融入教学实践，同时将教学难题当作科研课题。

四、本专业人才培养方案

中北大学

本科培养方案

(2019 版)

专 业 名 称	<u>电气工程与智能控制</u>
专 业 代 码	<u>080604T</u>
学 院 名 称	<u>电气与控制工程学院</u>
培养方案执笔人签字	<u>尤文斌</u>
学科（术）带头人签字	<u>王忠庆</u>
教学院长签字	<u>李 晓</u>
院 长 签 字	<u>马铁华</u>

2019 年 05 月

电气工程与智能控制专业培养方案

一、专业基本信息

学院：电气与控制工程学院

专业名称：电气工程与智能控制

学科门类：工学

专业类别：电气类

学制：4年

授予学位：工学学士

二、专业培养目标：

培养目标：

电气系统、电气设备、电气部件运用传感检测及数据处理技术实现智能化的需求日益强烈。本专业面向二次电气化与电气智能化发展的广泛需求，针对新能源技术引发的微电网的智能化控制，以及电磁炮、电动战车等武器电气的智能化测控，注重学生知识、能力、素质全面协调发展，将爱国精神、社会责任感的培养融入到学科与专业理论知识、工程技术研究中，培养强弱电结合、机电结合、软硬件结合，能在电气设备领域承担智能化控制的研发、运维任务的复合型高级工程技术人才。

预期学生在毕业后五年左右能达到的具体目标：

1. 能够适应智能化的社会需求与技术发展，掌握工程数理、电气基本知识和自动、智能控制相关的专业知识，能够对复杂工程项目提供解决方案。
2. 能够了解、掌握智能控制及其相关领域的前沿技术，具备一定的工程创新意识，能够运用现代工具从事控制系统的设计、优化和相关控制技术的实现。
3. 具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，结合智能电网等新能源技术，综合考虑环境与可持续性发展等因素影响，在工程实践中坚持公众利益优先。
4. 具备健康的身心和良好的人际关系，拥有团队精神、有效的沟通和表达能力和基本的工程项目管理能力。
5. 拥有自主的、终生的学习习惯和能力，具有一定的适应社会变化和環境变化的能力。

三、专业培养要求及实现矩阵：

培养要求：

要求 1. 工程知识：掌握一定的电气工程知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知
识用于解决电气工程领域的复杂工程问题。

要求 2. 具备一定的工程问题分析能力：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，
识别、表达、并通过文献研究分析电气工程领域的复杂工程问题，以获得解决电气工程与智能
控制问题的有效结论。

要求 3. 具备设计/开发解决方案的能力：能够设计针对电气工程领域复杂工程问题的解决
方案，设计满足特定需求的电力系统、智能控制模块（单元）或工艺流程，并能够在设计环节
中体现创新意识，全面考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

要求 4. 具有一定的研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

要求 5. 使用现代工具：通过 Matlab、电气分析、计算机仿真软件等工程应用软件学习，能够针对复杂工程选择与使用合适工具进行分析模拟，更好的解决实际工程问题。

要求 6. 工程与社会：熟悉国家和地方涉及电力行业的政策和法律法规，能够基于电网、控制、检测等电气控制类专业对工程方案进行合理分析，评价电力系统复杂工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

要求 7. 环境和可持续发展：能够掌握人工智能、智能电网等新兴技术，养成良好的工程素养，可以理解复杂工程问题，并客观评价其对环境、社会可持续发展的影响。

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

要求 9 个人和团队：在毕业实习、设计大赛以及专业设计与实践中学会在多学科背景下的团体中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

要求 10 沟通：能够与学校、业界同行及社会对电气、控制领域的具体问题进行沟通；能够通过撰写报告、设计文档、陈述发言等形式表达自己的观点；通过外语的学习能够阅读学习外文科研资料，了解国内外相关技术发展状况，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

要求 11 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能够充分利用心理学方面知识对人力资源进行有效管理，并在多学科环境中应用。

要求 12 终身学习：能够充分了解社会形势与政策，有效规划职业与学习生涯，具备自主学习和终身学习知识，有不断学习和适应职业发展和社会发展的能力。

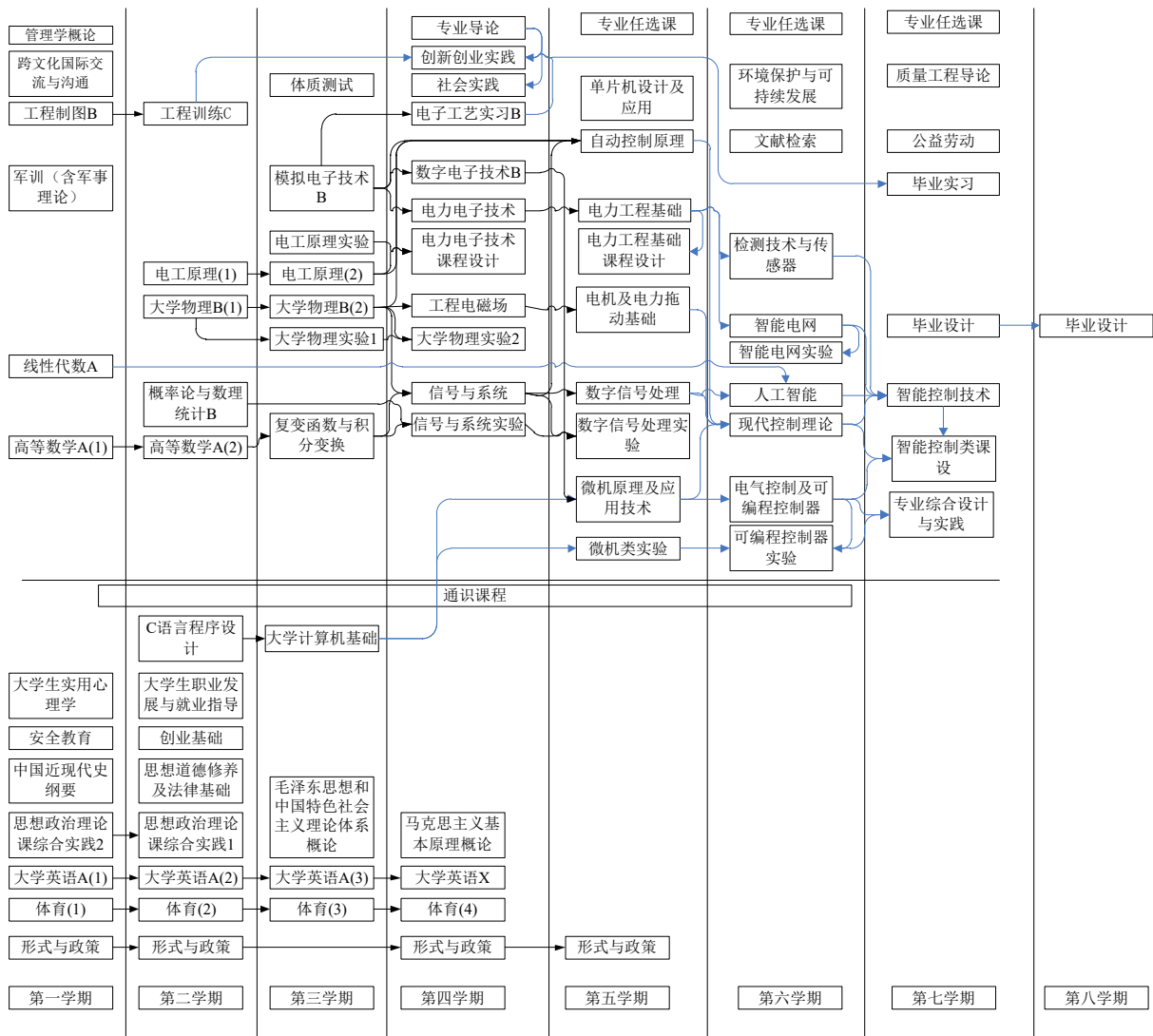
实现矩阵：

毕业要求	对应课程
<p>要求 1. 工程知识：掌握一定的电气工程知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决电气工程领域的复杂工程问题。</p>	<p>高等数学 A、线性代数 A、概率论与数理统计 B、复变函数与积分变换、大学物理 B、工程制图 B、模拟电子技术 B、数字电子技术 B、信号与系统、自动控制原理、电工原理、工程电磁场、电力电子技术、数字信号处理、电机及电力拖动基础、现代控制理论、人工智能、智能控制技术、电气控制及可编程控制器、智能电网、电力工程基础、微机原理及接口技术、单片机设计及应用、检测技术与传感器</p>
<p>要求 2. 具备一定的工程问题分析能力：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电气工程领域的复杂工程问题，以获得解决电气工程与智能控制问题的有效结论。</p>	<p>高等数学 A、线性代数 A、概率论与数理统计 B、大学物理 B、大学计算机基础、复变函数与积分变换、模拟电子技术 B、数字电子技术 B、电工原理、工程电磁场、信号与系统、数字信号处理、C 语言程序设计、微机原理及接口技术、单片机设计及应用、自动控制原理、电力电子技术、电机及电力拖动基础、现代控制理论、检测技术与传感器</p>

毕业要求	对应课程
<p>要求 3.具备设计/开发解决方案的能力:能够设计针对电气工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的电力系统、智能控制模块(单元)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,全面考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>C 语言程序设计、智能控制技术、电力工程基础、电气控制及可编程控制器、质量工程导论、模拟电子技术 B、数字电子技术 B、电力电子技术课程设计、自动控制原理、微机类实验、创新创业实践、毕业设计、人工智能、智能控制类课程设计、电力工程基础课程设计、智能电网实验、专业综合设计与实践</p>
<p>要求 4. 具有一定的研究能力:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>工程电磁场、文献检索、毕业设计、大学物理实验、模拟电子技术 B、数字电子技术 B、数字信号处理实验、电工原理实验、电力电子技术、可编程控制器实验、电机及电力拖动基础、电力电子技术课程设计、微机类实验、检测技术与传感器、现代控制理论、智能控制类课程设计、专业综合设计与实践</p>
<p>要求 5. 使用现代工具:通过 Matlab、电气分析、计算机仿真软件等工程应用软件学习,能够针对复杂工程选择与使用合适工具进行分析模拟,更好的解决实际工程问题。</p>	<p>专业导论、大学计算机基础、文献检索、C 语言程序设计、电工原理实验、数字信号处理实验、信号与系统实验、智能电网实验、现代控制理论、可编程控制器实验、电机及电力拖动基础、微机类实验、专业综合设计与实践、智能控制类课程设计、毕业设计</p>
<p>要求 6. 工程与社会:熟悉国家和地方涉及电力行业的政策和法律法规,能够基于电网、控制、检测等电气控制类专业对工程方案进行合理分析,评价电力系统复杂工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。</p>	<p>思想道德修养及法律基础、电力工程基础、安全教育、思想政治理论课综合实践、管理学概论、工程训练 C、电子工艺实习、毕业实习、环境保护与可持续发展、创业基础、智能电网、安全教育</p>
<p>要求 7.环境和可持续发展: 能够掌握人工智能、智能电网等新兴技术,养成良好的工程素养,可以理解复杂工程问题,并客观评价其对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>马克思主义基本原理概论 B、人工智能、智能电网、思想政治理论课综合实践、电力工程基础、创业基础、环境保护与可持续发展</p>
<p>要求 8 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。</p>	<p>中国近现代史纲要、军训、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、环境保护与可持续发展、专业导论、军训(含军事理论)、社会实践、文献检索、智能控制技术、大学生职业发展与就业指导、思想政治理论课综合实践、思想道德修养及法律基础、毕业实习、质量工程导论、形势与政策</p>
<p>要求 9 个人和团队:在毕业实习、设计大赛以及专业设计与实践中学会在多学科背景下的团体中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p>	<p>中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育、军训(含军事理论)、公益劳动、工程训练 C、创新创业实践、微机类实验、大学生实用心理学、大学生职业发展与就业指导、电子工艺实习、毕业实习、思想政治理论课综合实践、创业基础、管理学概论</p>
<p>要求 10 沟通:能够与学校、业界同行及社会对电气、控制领域的具体问题进行沟通;能够通过撰写报告、设计文档、陈述发言等</p>	<p>毕业设计、电力电子技术、电力电子技术课程设计、电力工程基础课程设计、专业导论、大学英语、形势与政策、创新创业实践、专业综合设计与实践、文献检索、大学英语、</p>

毕业要求	对应课程
形式表达自己的观点；通过外语的学习能够阅读学习外文书籍资料，了解国内外相关技术发展状况，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	跨文化国际交流与沟通
要求 11 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能够充分利用心理学方面知识对人力资源进行有效管理，并在多学科环境中应用。	创业基础、管理学概论、电力工程基础课程设计、创新创业实践、质量工程导论、专业综合设计与实践、毕业设计
要求 12 终身学习：能够充分了解社会形势与政策，有效规划职业与学习生涯，具备自主学习和终身学习知识，有不断学习和适应职业发展和社会发展的能力。	专业导论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学生职业发展与就业指导、文献检索、创新创业实践、形势与政策、大学生实用心理学、毕业设计、创业基础

四、专业课程体系拓扑图（参考附件 2）



学生在校课程安排

第一学年第一学期

课程编号	课程名称	学分	学时（周数）	学时分配		备注
				讲授	实践	
X01100002	中国近现代史纲要	2.5	40	40		通识必修
X05100002	思想政治理论课综合实践 2	0.5	8		8	通识必修
X01100005	形势与政策					1~6 通识必修
X01100006	大学生实用心理学	1.0	16	16		通识必修
X01100007	大学英语 A（1）	3.0	56	56		通识必修
X01110001	体育（1）	1.0	36			通识必修
X01250001	安全教育	1.0	32	20+mooc4	8	通识必修
X02080003	高等数学 A（1）	5.5	88	88		通识必修
X02080010	线性代数 A	3.0	48	48		学科基础课
X02020005	工程制图 B	3.0	48	48		学科基础课
X07250005	军训（含军事理论）	2.0	3			集中实践
X02090041	管理学概论	0.5	16	16		通识必修
Y02150004	跨文化国际交流与沟通	0.5	16	16		学科基础课
	通识教育选修课					通识选修
	小计	23.0	399			

第一学年第二学期

课程编号	课程名称	学分	学时（周数）	学时分配		备注
				讲授	实践	
X01100001	思想道德修养及法律基础	2.5	40	40	0	通识必修
X05100001	思想政治理论课综合实践 1	0.5	8	0	8	通识必修
X01100005	形式与政策					通识必修
X01100008	大学英语 A（2）	3.0	56	56	0	通识必修
X01110002	体育（2）	1.0	36			通识必修
X01070001	C 语言程序设计	3.0	64	40	24	通识必修
X01250002	大学生职业发展与就业指导	0.5	16	12	4	通识必修
X02080002	高等数学 A（2）	5.5	88	88	0	学科基础课
X02080014	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	学科基础课
X02080021	大学物理 B（1）	4.5	72	72	0	学科基础课
X02050010	电工原理（1）	3.0	48	48	0	学科基础课
X07250011	工程训练 C	2.0	2			集中性实践
	通识教育选修课					通识选修
	小计	28.5	428			

第二学年第一学期

课程编号	课程名称	学分	学时（周数）	学时分配		备注
				讲授	实践	
X01100004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64		通识必修
X05100003	思想政治理论课综合实践 3	1.0	16		16	通识必修
X01100005	形式与政策					通识必修
X01100009	大学英语 A（3）	3.0	56	56		通识必修
X01110003	体育（3）	1.0				通识必修
X01070002	大学计算机基础	3.0	56	32	24	通识必修
X02080016	复变函数与积分变换	3.0	48	48		学科基础
X02080024	大学物理 A（2）	3.5	56	56		学科基础
X02080025	大学物理实验（1）	1.0	24		24	学科基础
X02050002	模拟电子技术 B	4.0	72	60	12	学科基础
X02050011	电工原理（2）	2.5	40	40		学科基础
X02050012	电工原理实验	1.0	24		24	通识必修
X07250006	体质健康标准测试	0.5				集中性实践
	通识教育选修课					通识选修
小计		27.5	456			

第二学年第二学期

课程编号	课程名称	学分	学时（周数）	学时分配		备注
				讲授	实践	
X01100003	马克思主义基本原理概论	3.0	48	40	8	通识必修
X01100005	形式与政策					通识必修
X01100010	大学英语 A（4）	2.0	32	32		通识必修
X01110004	体育（4）	1.0				通识必修
X02080026	大学物理实验（2）	1.5	32		32	学科基础
X02050004	数字电子技术 B	3.5	64	52	12	通识必修
Z03150401	工程电磁场	2.0	32	32		专业教育
Z03150402	信号与系统	2.0	32	32		专业教育
Z03150403	专业导论	0.5	8	8		专业教育
Z05150401	信号与系统实验	0.5	12		12	专业教育
X07250004	社会实践	1.0	2			集中性实践
X07050002	电子工艺实习 B	2.0	2			集中性实践
Z03150404	电力电子技术	2.5	48	44	4	专业教育
Z07150401	电力电子技术课程设计	1.0	1			集中性实践育
	通识教育选修课					通识选修
小计		22.5	313			

第三学年第一学期

课程编号	课程名称	学分	学时（周数）	学时分配		备注
				讲授	实践	
X01100005	形势与政策					通识必修
Z03150405	数字信号处理	2.0	32	32		专业教育
Z03150406	电机及电力拖动基础	2.5	48	42	6	专业教育
Y02150002	自动控制原理 B	3.0	56	44	12	专业教育
Z03150407	电力工程基础	2.5	48	42	6	专业教育
Z03150408	微机原理及接口技术	2.0	40	34	6	专业教育
Z03150409	单片机设计及应用	1.5	24	24		专业教育
Z05150402	数字信号处理实验	0.5	12		12	专业教育
Z05150403	微机类实验	0.5	12		12	专业教育
Z07150402	电力工程基础课程设计	1.0	1			集中性实践
	通识教育选修课					通识选修
	专业选修课					专业选修
小计		15.5	265			

第三学年第二学期

课程编号	课程名称	学分	学时（周数）	学时分配		备注
				讲授	实践	
X01100005	形势与政策					通识必修
Z03150410	检测技术与传感器	2.0	40	34	6	专业教育
Y02150006	现代控制理论 B	2.0	40	34	6	专业教育
Z03150411	智能电网	2.0	32	32		专业教育
Z03150412	电气控制及可编程控制器	1.5	24	24		专业教育
Z03150413	人工智能	2.0	40	34	6	专业教育
Z05150404	智能电网实验	0.5	12		12	专业教育
Z05150405	可编程控制器实验	1.0	24		24	专业教育
X02040041	环境保护与可持续发展	0.5	16	16		通识必修
	通识教育选修课					通识选修
	专业选修课					专业选修
小计		11.5	228			

第四学年第一学期

课程编号	课程名称	学分	学时（周数）	学时分配		备注
				讲授	实践	
X02020041	质量工程导论	0.5	16	16		通识必修
Z03150414	智能控制技术	2.0	40	34	6	专业教育
X07250003	公益劳动	0.5	1			集中性实践
Z07150403	智能控制类课程设计	1.5	36		36	集中性实践
Z07150404	专业综合设计与实践	1.0	1			集中性实践
X01250002	大学生职业发展与就业指导	0.5	16	12	4	通识必修
Z05150406	文献检索	0.5	12		12	专业教育
Z09150401	毕业实习	1.0	1			集中性实践
Z08150401	毕业设计	1.5	2			集中性实践
	通识教育选修课					通识选修
	专业选修课					专业选修
	小计	9.0	125			

第四学年第二学期

课程编号	课程名称	学分	学时（周数）	学时分配		备注
				讲授	实践	
Z08150401	毕业设计	12.0	16			集中性实践
	小计	12.0	16			

五、核心课程：

电力电子技术、电机及电力拖动基础、自动控制原理、电力工程基础、电气控制及可编程控制器、单片机及嵌入式系统设计、智能控制技术。

六、主要实践教学环节（含主要专业实验）：

专业综合设计与实践、专业创新实验、智能控制类课程实验、智能电网课程设计、电力电子技术课程设计、创新创业实践、毕业设计等。

七、毕业和学位要求

修满本培养方案规定的 170 学分，成绩合格并符合《中北大学本科生学籍管理规定》要求的学生，可获得电气工程与智能控制专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《中北大学学位评定委员会关于授予学士学位的规定》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

电气工程与智能控制专业课程设置及学时（学分）分配表

课程类别	课程编号	课程名称	总学分数	学时(周数)	学时分配		开课学期	备注	
					讲授	实验(实践)			
通识教育课程	X01100001	思想道德修养及法律基础	2.5	40	40		2		
	X01100002	中国近现代史纲要	2.5	40	40		1		
	X01100003	马克思主义基本原理概论	3.0	48	40	8	4		
	X01100004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64		3		
	X05100001	思想政治理论课综合实践 1	0.5	8	0	8	2		
	X05100002	思想政治理论课综合实践 2	0.5	8	0	8	1		
	X05100003	思想政治理论课综合实践 3	0.5	8	0	8	3		
	X01100005	形势与政策	2.0	96	48	48	1~6		
	X01100006	大学生实用心理学	1.0	16	16		1~6		
	X01100007	大学英语 A (1)	3.0	56	56		1		
	X01100008	大学英语 A (2)	3.0	56	56		2		
	X01100009	大学英语 A (3)	3.0	56	56		3		
	X01100010	大学英语 A (4)	2.0	32	32		4		
	X01110001	体育 (1)	1.0	144			1		
	X01110002	体育 (2)	1.0				2		
	X01110003	体育 (3)	1.0				3		
	X01110004	体育 (4)	1.0				4		
	X01070001	C 语言程序设计	3.0	64	40	24	2		
	X01070002	大学计算机基础	3.0	56	32	24	3		
	X01250001	安全教育	1.0	32	20+mooc4	8	1		
	X01090001	创业基础	1.0	32	24	8	2		
	X01250002	大学生职业发展与就业指导	1.0	32	24	8	2、7		
	X02040041	环境保护与可持续发展	0.5	16	16		6		
	X02090041	管理学概论	0.5	16	16		1		
	Y02150004	跨文化国际交流与沟通	0.5	16	16		1		
	X02020041	质量工程导论	0.5	16	16		7		
			通识教育选修课程	8.0	128				
			小计	51.0	1104				

电气工程与智能控制专业课程设置及学时（学分）分配表

课程类别	课程编号	课程名称	总学分	学时 (周数)	学时分配		开课学期	备注
					讲授	实验 (实践)		
学科 基础 教育 课程	X02080003	高等数学 A (1)	5.5	88	88	0	1	
	X02080004	高等数学 A (2)	5.5	88	88	0	2	
	X02080010	线性代数 A	3.0	48	48		1	
	X02080014	概率论与数理统计 B	3.0	48	48		2	
	X02080016	复变函数与积分变换	3.0	48	48		3	
	X02080023	大学物理 B (1)	4.5	72	72		2	
	X02080024	大学物理 B (2)	3.5	56	56		3	
	X02020005	工程制图 B	3.0	48	48		1	
	X02080025	大学物理实验 (1)	1.0	24		24	3	
	X02080026	大学物理实验 (2)	1.5	32		32	4	
	X02050002	模拟电子技术 B	4.0	72	60	12	3	
	X02050004	数字电子技术 B	3.5	64	52	12	4	
	X02050010	电工原理 (1)	3.0	48	48		2	
	X02050011	电工原理 (2)	2.5	40	40		3	
	X02050012	电工原理实验	1.0	24		24	3	
	小计			47.5	800			
专业 教育 课程	Z03150401	工程电磁场	2.0	32	32		4	
	Z03150402	信号与系统	2.0	32	32		4	
	Z03150403	专业导论	0.5	8	8		4	
	Z03150404	电力电子技术	2.5	48	44	4	4	
	Z03150405	数字信号处理	2.0	32	32		5	
	Z03150406	电机及电力拖动基础	2.5	48	42	6	5	
	Y02150002	自动控制原理	3.0	56	44	12	5	
	Z03150407	电力工程基础	2.5	48	42	6	5	
	Z03150408	微机原理及接口技术	2.0	40	34	6	5	
	Z03150409	单片机设计及应用	1.5	24	24		5	
	Z03150410	检测技术与传感器	2.0	40	34	6	6	

电气工程与智能控制专业课程设置及学时（学分）分配表

课程类别	课程编号	课程名称	总学分数	学时(周数)	学时分配		开课学期	备注
					讲授	实验(实践)		
专业教育课程	Y02150006	现代控制理论	2.0	40	34	6	6	
	Z03150411	智能电网	2.0	32	32		6	
	Z03150412	电气控制及可编程控制器	1.5	24	24		6	
	Z03150413	人工智能	2.0	40	34	6	6	
	Z03150414	智能控制技术	2.0	40	34	6	7	
	Z05150401	信号与系统实验	0.5	12		12	4	
	Z05150402	数字信号处理实验	0.5	12		12	5	
	Z05150403	微机类实验	0.5	12		12	5	
	Z05150404	智能电网实验	0.5	12		12	6	
	Z05150405	可编程控制器实验	1.0	24		24	6	
	Z05150406	文献检索	0.5	12		12	7	
		专业方向选修课	5.0	80				
	小计			40.5	748			
实践教学环节	X07250005	军训（含军事理论）	2.0	3			1	
	X07250006	体质健康标准测试	0.5					
	X07250003	公益劳动	0.5	1			7	
	X07250004	社会实践	1.0	2			4	
	X07250011	工程训练 C	2.0	2			3	
	X07050002	电子工艺实习 B	2.0	2			4	
	Z07150401	电力电子技术课程设计	1.0	1			5	
	Z07150402	电力工程基础课程设计	1.0	1			6	
	Z07150403	智能控制类课程设计	1.5	36		36	7	
	Z07150404	专业综合设计与实践	1.0	1			7	
	Z07150405	创新创业实践	4.0					
	Z09150401	毕业实习	1.0	1			7	
	Z08150401	毕业设计	13.5	18			7、8	
小计			31.0	68				
合计（总学分）			170					

专业方向选修课

课程编号	课程名称	总学分数	总学时数	时数分配		开课学期	备注
				讲授	实验		
Z06150401	工程应用软件	1	24	0	24	5	
Z06150402	复杂逻辑电路设计方法	2	32	16	16	5	
Z06150403	总线技术及应用	2	32	24	8	5	
Z06150404	计算机控制技术	2	32	32	0	6	
Z06150405	电气 CAD	2	32	16	16	6	
Z06150406	专业外语	1	16	16	0	6	
Z06150407	过程控制	1.5	24	20	4	7	
Z06150408	嵌入式系统设计	2	32	16	16	7	

学时学分分配

课程性质		课程类型	学分	比例(%)	学时	比例(%)
理论教学	通识教育课程	必修	43	25.29	976	36.80
		选修	8	4.71	128	4.83
	学科基础教育课程	必修	47.5	27.71	800	30.17
	专业教育课程	必修	35.5	20.88	668	25.19
		选修	5	2.94	80	3.02
集中性实践教学环节			31	18.24	/	/
实践教学环节（含独立设课实验）所占比例			44.5	26.18	/	/
毕业生学分最低要求			170			

