

## 高等学历继续教育 非国控专业增设申请表

学校名称（盖章）：国家开放大学

学校主管部门：北京市教育委员会

专业名称：智能控制技术

专业代码：560304

所属学科门类或专业大类：装备制造大类

培养层次：专科

学习形式：开放教育

修业年限：2.5 年

申请时间：2018 年 10 月

专业负责人：彭凡

联系电话：010-68352293

中华人民共和国教育部制

## 填 表 说 明

1. 申请表限用 A4 纸张打印并装订成册（各专业分别装订）；
2. 在学校办学基本类型对应的方框中画“√”；
3. 所有表格均可另加页；
4. 本表内容应真实、准确。

## 目录

1. 专业增设申请表 .....	4
2. 学校基本情况 .....	5
3. 增设专业的理由和基础 .....	6
4. 增设专业人才培养方案 .....	10
5. 增设专业专任教师情况 .....	21
6. 增设专业计划开设的主要课程 .....	24
7. 增设专业基本办学条件 .....	25

## 专业增设申请表

专业代码	560304	专业名称	智能控制技术
培养层次	专科	学习形式	开放教育
修业年限	2.5 年	现有专业（个）	138
学科门类（本科） 或专业大类（专 科）	自动化类	本校已设的相 近专业及开设 年份	无
拟首次招生时间 及招生数	2020 年春，200 人	五年内计划 发展规模	2000 人
学校专业设置 评议专家组织 评议意见	<p style="text-align: center;">专家组全体成员一致认为，国家开放大学智能控制技术专业具有较好的社会需求和发展前景，该专业建设团队具有扎实的智能制造实用基础和丰富的智能制造知识，学校具备开设此专业的能力，提交终审的专业培养方案已根据专家审定意见和建议进行了修改，符合专业开办条件，同意国家开放大学开设此专业。</p> <p style="text-align: center;">（主任签字）</p> <p style="text-align: center;">年    月    日</p>		
学校意见	<p style="text-align: center;">学校同意增设智能控制技术（专科）专业</p> <p style="text-align: center;">（校长签字）学校（盖章）：</p> <p style="text-align: center;">年    月    日</p>		
省级 教育 行政 部门 意见	<p style="text-align: center;">盖章：</p> <p style="text-align: center;">年    月    日</p>		

注：专业代码按《高等学历继续教育专业设置管理办法》规定的专业目录填写。

## 学校基本情况

学校名称	国家开放大学	学校地址	北京市海淀区复兴路 75 号	
邮政编码	100039	校园网址	<a href="http://www.ouchn.edu.cn/">http://www.ouchn.edu.cn/</a>	
在校生总数	359 万		专业平均年招生规模	6570
学校类型	<input checked="" type="checkbox"/> 开放大学 <input type="checkbox"/> 独立设置成人高校			
已有学科门类 或专业大类	经济学、管理学，法学，教育学，文学，理学，工学、农学，艺术学			
专任教师 总数（人）	160	专任教师中副教授及以 上职称教师所占比例	30%	
学校简介和 历史沿革 (300 字以内)	<p>国家开放大学是在中央广播电视大学和地方广播电视大学的基础上组建，以现代信息技术为支撑，办学网络立体覆盖全国城乡，学历与非学历教育并重，面向全体社会成员，没有围墙的新型大学。目前，注册在学生 359 万人，其中本科学生 105 万人，专科学生 254 万人，包括近 20 万农民学生，10 万士官学生，6000 多残疾学生。国家开放大学的组建成立，标志着广播电视大学系统在新的历史起点上踏上了新的征途。</p> <p>国家开放大学强调“开放、责任、质量、多样化、国际化”的办学理念，大力发展非学历继续教育，稳步发展学历继续教育，推进现代科技与教育的深度融合，搭建终身学习“立交桥”，适应国家经济社会发展和人的全面发展需要，促进终身教育体系建设，促进全民学习、终身学习的学习型社会形成。经过 10 年努力，把国家开放大学建设成为我国高等教育体系中一所新型大学；世界开放大学体系中富有中国特色的开放大学；我国学习型社会的重要支柱。</p>			

注：专业平均年招生规模=学校年招生数÷学校现有专业总数

## 增设专业的理由和基础

（包括申请增设专业的主要理由、专业筹建情况、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容）

### 一、专业建设背景

智能控制技术是机械工业转型升级的必备条件：一是高科技含量的新兴产业部门、业态不断替代低科技含量的传统产业部门、业态，这个过程中需要大量科学研究和创新创业型人才作支撑；二是改变产业集中于价值链低端的现象，向“制造业微笑曲线”的两端攀升，这个过程需要大量技术研发和营销管理类人才作支撑；三是改造提升制造环节，用精细化生产和流程优化提升加工制造的硬度，这个过程需要大量的现场工程师和技术技能人才作支撑。没有上述各类人才的支撑，无论走哪条路径，缺乏驱动力的转型升级均难以成功。

由于产业发展进入中速发展阶段，铸造从业人员的总量增长速度有所下降，将逐步进入稳定增长阶段。行业对只会低端单一操作技能的人才需求将大大下降，而对具有工艺技术基础的技术技能人才需求必然增加。在产业升级的大背景下，只有具备工艺技术基础和学习能力的技术技能人才才能适应高端化需要，才能支撑“中国制造”走向世界。

由于机械工业孕育新经济增长点的条件正在趋于成熟，对关键基础领域、高端制造技术、现代制造服务业的人才需求会逐步增长。节能环保产业、新一代信息技术产业、新能源产业、新材料产业、航空航天产业、海洋资源开发产业等新兴产业的崛起，也需要大量的高素质技术技能人才。这些需求对各职业院校新专业或专业方向建设、培养规格、目标定位、课程体系和教学内容、学习及创新能力培养等提出了新的要求。创办适应新技术和新业态的新专业，加快专业内涵的更新与创新建设，开发专业对应产业升级的整体优化方案等已成为十分紧迫的任务。

新的技术发展、业态变革、管理提升，必然对技术技能人才在层级上提出新的要求，高层次复合型人才的培养已迫在眉睫。既懂设计又懂生产技术和经营管理，具有外语沟通能力的复合型人才，其市场缺口将大大增加。依据企业实际需求，多方面、多层次加大复合人才培养力度，势在必行。

新技术的出现使生产设备的技术要求和加工工艺不断提升；新产品的不断出现，其结构复杂程度、质量、精密度要求愈来愈高；生产过程在应用最新的电子技术、人工智能技术后自动化程度发展到空前的高度，这些对从业人员文化基础、专业能力、综合素质提出了更高的要求。总之，由于技术的发展和企业生产经营模式的变化，对从业人员的质的要求已经超过了数量的要求，行业就业门槛将不断提高。

就一线的生产过程而言，简单的操作将逐步减少，更复杂的维护、维修和工艺改进操作逐步增加。对应人才需求，即低端的操作型技术工人将逐渐减少，而高层次的技术型人才需求逐渐扩大。同时，新技术的广泛运用，对生产一线技术型人才的智能要求产生了质的飞跃。即技术型人才既要掌握系统的技术理论知识，如自动控制原理，机械、电工、电子等方面的基本理论等，又需要运用理论解决生产实际中的具体问题；

他们所需接受的教育水平也在逐渐提升。这样的工作完全要靠传统的一般产业工人来承担是不切实际的。智能化要求较高的制造任务，自然要求由更高层次的技术技能人才来承担。特别是经济发达地区，铸造业对高层次技术技能人才的需求更强烈。

在此背景下，我校顺应铸造智能时代的客观要求，准备开设智能控制技术专业，及时培养合格的智能技术人才。

## **二、专业筹建情况**

### **1. 师资队伍**

智能控制技术专业是由国家开放大学总部和铸造学院共同筹建，目前参与该专业建设的国家开放大学铸造学院的专业教师共 24 人，其中教授 14 人、副教授 10 人。截止到 2017 年底。铸造学院为本专业配置了专业责任教师、课程责任教师以及课程辅导教师，铸造学院配备教师、实验实践教师、管理、支持服务、技术人员，以满足教学工作的需要。国家开放大学课程教学由总部和铸造学院分工合作，共同完成。总部教师侧重于课程建设、教学准备、课程考核，分部教师侧重于课堂教学、网上教学、课外辅导、实践教学、作业和试卷批改，教师职责有章可循，教学过程规范。

国家开放大学本部和铸造学院的教师团队完全能够胜任智能控制技术专业全部课程的建设、教学和管理工作的，同时为满足智能控制技术课程建设的需要。此外，我们聘请知名高校的相关专业教师为我们的主讲教师，聘请企业的高级工程师我们的实训指导教师，聘请相关专业的专家为我们指导把关。

### **2. 资源建设**

国家开放大学铸造学院已建设有“材料成型及控制技术”专科专业，部分基础课程和延展课程可以共用，为智能控制技术专业的开设奠定了良好的基础。旨在建设与国际接轨的、高质量、复合型、实践导向的计算机相关专业，共同培养具有国际视野、符合中国国情、高素质、应用型的智能控制技术人员。国家开放大学将聘请自动化和智能制造领域的知名教授和企业的“双师型”教师为智能控制技术的主讲教师，由国家开放大学总部和分部的教师团队进行资源建设，一定能够建设出优质的课程资源。

### **3. 行业支持**

我国地域辽阔，3 万家铸造企业、200 万从业人员分布于全国二十多个省区，传统的集中学习培训模式费时、费力、费财；而且，我国铸造企业中民营企业数量超过大半，它们一方面迫切需要铸造人才，另一方面又因担心人才难留不愿选送人员外训。另外，即使在铸造行业百强排头兵企业里，铸造人才的岗位培养措施也不多，企业自身拥有培训机构的就更少了。远程教学教育的特点较为适合这些企业的现状。

中国铸造协会 8000 家会员企业是生源和就业最直接的保障。行业巨大需求与落后的培训模式、理念间的差距，使铸造学院具备了生源方面的巨大空间。

## **三、学校专业发展规划**

### **1. 专业建设定位**

智能控制技术(ICT: Intelligent Control Technology)专业是机械电子工程技术

与智能控制专业知识相结合的产物，将模糊控制、神经网络控制、混沌控制、遗传算法、专家控制系统、群集智能控制、人工免疫系统等理论应用于机电工程实际，包括对智能系统的设计与仿真，智能系统维护、系统运行、试验分析与管理。

我国是制造业大国，但还不是制造业强国，国家的“中国制造 2025”行动纲要的提出，使得制造业需要大量具有智能化控制下各类专业知识的技术人才，同时，也加强我校职业教育和技能培训水平，加大专业技术人才、经营管理人才和技能人才的培养力度，完善从研发、转化、生产到管理的人才培养水平，以培养高层次、创新型人才为重点，坚定地沿着“应用技术类高等学校”方向发展，提升智能控制技术工程创新训练中心建设水平，实施先进制造卓越工程师培养计划，为国家输送高素质专业技术人才。

本专业的招生对象为高中或中专毕业生。本专业实行学分制，学生注册后 8 年内取得的学分均为有效。按两年半业余学习安排教学计划。本专业最低毕业学分为 76 学分。学生通过学习取得规定的毕业总学分，思想品德经鉴定符合要求，即准予毕业，并颁发国家承认的高等教育专科学历毕业证书。

## 2. 就业情况

“中国制造 2025”行动纲要的发布，预示国内急需大量具有先进制造技术专业人才，在机械、电气、加工制造等行业，从事智能控制技术领域产品设计、生产、改造、技术支持，以及智能控制领域专业设备的安装、调试、维护、销售、经营管理等工作的人才。需要具备机械设计与制造、智能自动化控制专业知识和实践能力的人才，特别是需要具备创新能力的具有网络化、智能化、信息化专业知识的人才。

主要在传感器与智能仪器、智能控制与智能系统、光电跟踪仪智能控制、化工智能信息工程、智能建筑、大系统智能控制、智能决策支持系统、智能结构力学与电磁介质力学、智能制造、智能康复器械、智能农业、智能电力、商业智能、智能家居等领域，从事智能系统、智能信息处理、智能行为决策等方面的科学研究、开发设计、工程应用等工作。

## 3. 软硬件条件

国家开放大学铸造学院开设智能控制技术专业的教学基本条件如下：分部和教学中心应配备适应开放教育学习使用的各种硬件支撑条件，包括视听教室、多媒体、网络和计算机教室、语音教室、拥有卫星电视收视系统设备计算机实验室（应具备专业所需要的软、硬件安装、实验及实训的要求）、教学实习基地、讨论和辅导教室等，考虑到本专业实践性较强，要求各地配备相应的开展课程实验的条件，如良好的校园网络，宽带接入因特网、教学实习基地等。要有教学及管理的软件支持条件，包括一定数量的专职管理人员、比较完善的教学管理制度与办法、根据总部的要求配备教务管理软件、全套教学资源，并与总部及其他教学中心之间保持畅通的信息沟通。

国家开放大学学习网是开放大学网上教学平台，教学平台上每一个注册学生都有一个学生空间，所学习的课程都放在学生空间中，课程主页能够支持网上学习、提交作业、自主测试、实时和非实时辅导答疑、论坛等功能，满足教学互动、协作学习等需要。本专业的统设必修课程都实施形成性考核和终结性考试相结合的方式，形成性



考核可以网上进行，终结性考试是全国统考。此外，本专业还设置了专业主页，用于发布信息、交流教学与科研、加强实践教学等。

国家开放大学有教学管理平台和考试管理平台的网络平台，能够满足系统教学管理需要，教学管理规范、有效。此外，国家开放大学学习网也具有教学管理的功能，可以记录学生网上学习过程和学习行为，提供教学管理数据。

本专业的专业课程都设置了实验环节，总部提供实验教学大纲、教材、录像、课件以及实验报告，分部开展具体的实践教学。铸造学院的宁夏共享实践基地，是中国首个“国家智能铸造产业创新中心”，具有完善的智能制造技术和实践场所。

#### **四、人才需求预测**

智能控制技术专业将面向全国招生，服务整个机械制造行业。由于智能控制技术人才的紧缺，所以这个专业的就业前景尤显突出，平均薪水更是处于机械制造类就业薪水的上游。

专业需具备的能力：

1、热爱祖国，具有人文社会科学素养、社会责任感和职业道德。

2、具有严谨的治学态度、实干创业的精神和热爱劳动、艰苦奋斗、遵纪守法、自律谦让、团结合作的品质。

3、具有一定的哲学、史学、经济和管理知识，树立科学的世界观和人生观，了解我国的基本国情，能理论联系实际，实事求是。

4、系统地掌握智能控制技术的基础理论、基本知识、基本技能和专业知识，初步具备综合运用所学知识分析和解决智能控制技术相关问题的研究、运用、规划、设计制造、维修故障、营销及实验等问题的能力，同时系统掌握国家对智能控制行业、管理等方面的法律法规。

智能控制技术专业的就业前景从以下几个方面体现：第一、市场缺口大。随着智能制造的普及，企业对智能控制技术专业的需求不断扩大，而且偏向智能应用的人才需求更大，同时相关技术要求更高。

就业岗位群：

主要在智能铸造、传感器与智能仪器、智能控制与智能系统、光电跟踪仪智能控制、化工智能信息工程、智能建筑、大系统智能控制、智能决策支持系统、智能结构力学与电磁介质力学、智能制造、智能康复器械、智能农业、智能电力、商业智能、智能家居等领域，从事智能系统、智能信息处理、智能行为决策等方面的科学研究、开发设计、工程应用等工作。

## 增设专业人才培养方案

包括培养目标、基本要求（素质要求、能力要求、知识结构要求）、修业年限、主干学科、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容

### 一、培养目标

培养学生在德、智、体、美等方面得到全面发展，掌握一定的电子技术、计算机应用技术和铸造技术等基本技能，具备一定的智能控制技术、计算机网络技术、铸造技术、智能电子产品设计与制作等职业技能，具有较强的分析能力、动手能力、创新能力，能解决工程实际问题的高素质的技能型专业技术人才。

### 二、基本要求

#### 1.素质要求

政治素质。掌握习近平新时代中国特色社会主义思想 and 科学发展观，具有坚定的社会主义信念，坚持党的基本路线，在思想上、政治上、行动上和党中央保持一致，树立正确的世界观、人生观、价值观，培养事业心、责任感、献身精神、敬业精神、社会公德和法律意识。

业务素质。系统地掌握智能控制技术的基础理论、基本知识、基本技能和专业知识，初步具备综合运用所学知识分析和解决智能控制技术相关问题的研究、运用、规划、设计制造、维修故障、营销及实验等问题的能力，同时系统掌握国家对智能控制行业、管理等方面的法律法规。

心理素质。保持健康的心理，平和的心态，稳定的情绪，正确对待生活、学习、工作中遇到的各类问题，具有与人沟通所需的良好心理素质。

#### 2.能力要求

具备扎实的智能控制实践能力（即智能控制下的机器人和实现智能控制下的 3D 打印、智能控制下的飞行器、人工智能系统和大数据下的信息处理、自动控制、系统优化专业知识和综合技能能力）、独立工作能力、创新能力，分析问题和解决问题的能力，收集、处理和使用信息的能力，获取新知识的能力、语言文字表达能力、沟通协作能力和社会活动能力。

#### 3.知识结构要求

扎实的基础学科知识、专业基础知识以及必要的相关学科知识，掌握本专业的基本理论，基本技能。主要课程分为 7 个模块：公共基础课、思想政治课、专业基础课、职业核心课、专业延展课、通识课、综合实践课。专业拓展课主要作为铸造行业专项课程，与非学历证书之间进行学分积累转换。毕业环节根据行业需求，采取毕业实习的方式。

### 三、修业年限

实行学分制。学籍自注册起八年内有效。根据教育部有关要求，大专最短学习年限为两年半。

### 四、主要课程与毕业规则

本专业共设置 7 个模块,分别是:公共基础课、思想政治课、通识课、专业基础课、职业核心课、专业延展课、综合实践。

#### 1. 公共基础课

统设必修课: 国家开放大学学习指南

#### 2. 思想政治课

统设必修课: 思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想。

#### 3. 通识课

选修课: 社会心理适应等。

#### 4. 专业基础课

必修课: 电子电工技术、机械制图、机械制造基础、自动化控制技术基础。

选修课: 大数据与人工智能。

#### 5. 职业核心课

必修课: 传感器与物联网技术、过程控制系统、模拟仿真技术、增材制造。

选修课: 压力铸造与模具设计、快速制造、三维扫描与逆向工程、机器人技术及其在铸造中的应用、铸造设备。

#### 6. 专业延展课

选修课: 铸造安全生产与职业素养、特种铸造、铸造新技术讲座、铸造 CAD/CAE、铸造工艺基础、金属材料与热处理、材料性能与成型控制、造型材料、特种铸造、铸件检测及缺陷分析、铸造合金及其熔炼、铸造企业信息系统、虚拟现实技术及其在铸造中的应用、Anycasting 模拟应用。

#### 7 综合实践

本专业综合实践环节包括: 电工电子实训、过程控制系统实训、金工实习、铸造工艺实训、铸造 CAD/CAE 实训、材料成形实训、铸造检测实训、毕业实习, 由分部根据国家开放大学制定的实践环节教学大纲组织实施。

统设必修课严格执行统一课程名称、统一课程学分标准、统一教学大纲、统一教材、统一考试。课程实践环节成绩计入课程学习成绩, 没有完成课程实践环节的不能取得课程学分。

本专业毕业最低学分为 76 学分, 各模块最低毕业学分依次是: 公共基础课: 1 学分; 思想政治课: 6 学分; 通识课: 2 学分; 专业基础课: 17 学分; 职业核心课: 18 学分; 专业延展课: 11 学分; 综合实践: 5 学分。余 16 学分学生可任选。

## 五、主要教学环节

### 1.入学教育

新生入学认真组织好入学教育，切实上好“国家开放大学学习指南”课，使学习者对远程教育的教学特点和学习要求与方式、本专业的课程设置的课程实施与组织、综合实践教学的要求、学习支持服务等有基本的了解，同时应培养学习者应用计算机的能力，利用网络获得信息和学习支持服务的能力。

### 2.制定学习计划

本专业的课程有一定先后接续性，据此指导学生按教学计划中的课程进度表选课。编制学生学习计划手册，列出本专业开设的所有课程名称、学分等信息。

### 3.网络教学

国家开放大学统设必修课的网络课程中包含课程资源、教学文件、考核文件等，每学期开学前会统一部署到国开网络学习平台上，为广大师生提供一个在线交流、自主学习与个别化教育的环境，引导学生利用网络学习，积极参加网上教学活动。新开课程、滚动课程每学期网上有相应的教学和教研活动，期末时有相应的辅导。

### 4.面授辅导

各分部的专职或兼职辅导教师，选择学员方便的时间安排到校集中讲解、答疑。集中面授辅导除针对课程的重点、难点进行适量讲解和答疑以外，也为学员提供实际操作技能训练的机会和指导。提倡辅导教师采用案例、任务驱动教学方式辅导以及实验，引导学生发现问题，培养学生分析和解决问题的能力，面授辅导不提倡系统讲授，应指导学生使用录像教材，共享优质教育资源。

### 5.实践（实训）教学

#### （1）课程实践

按照专业教学的要求，过程控制系统、铸件检测及缺陷分析、铸造工艺基础、铸造CAD/CAE、材料性能与成型控制、铸造检测实训、毕业设计等课程，都要求学生提交实践成果作为形成性考核的组成部分。

国家开放大学统一制定综合实践（实训）环节的实训要求和实训评价，由各办学单位具体组织实施。实践（实训）环节可根据各地实际情况确定。综合实践（实训）环节的成绩合格者可取得相应学分。未取得实践（实训）环节的学分者不得毕业。

### 6.学习支持服务

每门课程建立由主编主讲、主持教师、责任教师、辅导教师和班主任等组成的教学支持服务团队，为学生提供全程学习支持服务。主持教师、责任教师、辅导教师在开课、开课中、课程结束时通过网上教学平台、电子邮箱、电话、QQ、微信等远程交互工具跟踪学生学习的全过程，辅导教师担任课程学习辅导、解答学习中遇到的问题，班主任组织学生上网学习、检查学习情况。每门课程提供课程教学大纲、课程教学设计方案、课程教学实施细则等教学文件；提供多种媒体教材（印刷教材、录像教材、多媒体课件和网络课程等）；通过面授或网络，指导学生掌握课程学习方法，介绍课程教学安排、学习方式、学习要求、考核方式等。通过网上教学、面授教学、电视教学，组织学生进行个别学习、协作学习、集中学习，对学生学习过程进行指导；通过面授课考勤、网上

学习行为监控、形成性考核等方式监督和促进学生学习。提供课程期末辅导的学习资源和专项辅导，指导学生顺利通过期末考试。

## 7.考核

### （1）形成性考核

本专业每门课程均安排形成性考核，主要形式为平时计分作业、小论文、小组活动、实验实践等，成绩可占总成绩的 20%-100%，具体参考各门课程考核说明的具体要求。未完成形成性考核者，不能参加终结性考核。

统设必修课的形成性考核由国家开放大学统一安排，其他课程的作业由各分部责任教师安排，可以通过网络或辅导教师等渠道加以布置。由各分部落落实本地区的形成性考核工作，并组织作业批改。

### （2）终结性考核

终结性考试针对课程特点有纸质考试、计算机考试等形式，具体安排请参考各门课程的考核说明。根据成人学习的学习特点，积极探索过程性评价、表现性评价、社会性评价等课程多元评价模式与机制。

分部负责考场设置、监考、阅卷、登分等考试组织与实施工作，并向国家开放大学报送有关考试数据及每学期的考试情况和成绩分析。

## 六、学习成果认证、积累与转换

### （一）关于职业资格证书

#### 1. 证书简介

##### （1）铸造工职业资格证书

《铸造工职业资格证书》是根据《中华人民共和国职业分类大典》设置的职业资格证书，共设五个等级，分别为：初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）和高级技师（国家职业资格一级）。

《铸造工职业资格证书》由国家人力资源和社会保障部实行统一编号、登记、管理和网上查询。证书持有者可从事的主要工种有：熔炼及浇注工、型（芯）砂工、模型/工装工、造型（芯）工、铸件清理工和铸造检查工。

#### 2. 融通规则

材料成型与控制技术专业（专科）学历共对应 2 个国家或行业职业资格证书，详见下面表格，课程对应认证单元情况见附件。

## (1) 铸造工（中级）

学历教育专业（课程）与非学历证书双向互认							
非学历教育学习成果			学历教育学习成果				
证书名称	证书级别	颁证机构	专业名称	层次	融通课程名称	课程学分	备注
铸造工	四级	人力资源和社会保障部	材料成型与控制技术	专科（国家学习成果5级）	铸造工艺基础	5	要求从事本职工作1年以上；且任选8门课程获得30学分以上。
					铸件检查及缺陷分析	4	
					铸造安全生产与职业素养	2	
					铸造新技术讲座	2	
					快速铸造	3	
					增材制造	3	
					特种铸造	4	
					铸造设备	3	
					铸造合金及其熔炼	3	
					材料成形方法实训	2	
					铸造工艺实训	2	
					铸造检测实训	2	

## (2) 铸造工（高级）

学历教育专业（课程）与非学历证书双向互认							
非学历教育学习成果			学历教育学习成果				
证书名称	证书级别	颁证机构	专业名称	层次	融通课程名称	课程学分	备注
铸造工	三级	人力资源和社会保障部	材料成型与控制技术	专科（国家学习成果5级）	铸造工艺基础	5	要求从事本职工作3年以上；且任选8门课程
					铸件检查及缺陷分析	4	
					铸造安全生产与职业素养	2	

			术	果 5 级)	铸造新技术讲座	2	获得 30 学分以 上。	
					快速铸造	3		
					增材制造	4		
					特种铸造	4		
					铸造设备	3		
					铸造合金及其熔炼	3		
					材料成形方法实训	2		
					铸造工艺实训	5		
					铸造检测实训	5		

### 3. 申报条件

通过国家开放大学的双证融通课程的考核，具备如下条件者，可获得相应资格证书。

#### (1) 铸造工（中级）

通过《铸造工艺基础》、《铸件检查及缺陷分析》、《铸造安全生产与职业素养》、《快速铸造》、《特种铸造》、《铸造设备》、《铸造合金及其熔炼》、《增材制造》、《铸造新技术讲座》、《材料成形方法实训》、《铸造工艺实训》、《铸造检测实训》门课程中任选 8 门课程获得 30 学分以上，同时从事本职工作 1 年以上者，可获得“铸造工（中级）职业资格证书”。

#### (2) 铸造工（高级）

具备铸造工（中级）的资格条件，同时从事本职工作 3 年以上者，可获得“铸造工（高级）职业资格证书”。

### 4. 证书申请及发放程序

#### (1) 申请时间及申请材料

国家开放大学铸造学院负责组织学生申报，并于每年 5 月 15 日前、11 月 15 日前分别将申请职业资格证书的学生数据报送铸造学院。

学生信息包括：

(a) 基本信息：姓名、性别、出生年月日、身份证号码、文化程度、联系方式、双证融通课程的单科结业成绩；

(b) 学生身份证复印件一份；

- (c) 每申请一个证书需交正面免冠同底的两寸照片 2 张。
- (d) 国家开放大学及其铸造学院将成绩单和申报材料提交证书管理部门。
- (e) 证书管理部门进行资格审核,并在 15 个工作日后颁发相应的证书。
- (f) 国家开放大学及其铸造学院统一组织发放职业资格证书或岗位技能培训证书。
- (2) 已获得证书的学习者

学习者持已获得的与该学历教育专业相匹配的职业能力资格证书、岗位技能培训证书,可以到当地的学习成果认证分中心(认证点)申请认证,符合相关要求,为其出具学习成果认证证明,学习者持该证明到国家开放大学申请免修免考,并将学分存放于学分银行,待有学历教育需求时使用。

### (3) 参加双证融通课程培训的学习者

社会成员到经过学分银行或第三方认证的培训机构学习双证融通课程,通过考核成绩合格,达到资格颁发要求即可获取职业资格证书或岗位技能培训证书,并将其学习成果存入学分银行,待有学历教育需求时,即可持由学分银行出具的学习成果认证证明到国家开放大学铸造学院申请免修免考。

## 七、教学计划

智能控制技术(专科)专业教学计划进程表

专业名称				智能控制技术		规则号					
学生类型				开放		专业层次				专科	
毕业学分				76		国家开放大学考试学分				42	
模块名	模块 毕业 最低 学分	模块 国开 考试 最低 学分	模块 设置 最低 学分	序 号	课程代 码	课程名称	学 分	课程 类型	课程 性质	建 议 开 设 学 期	考 试 单 位
公共基础课	1	1	11	1	2970	国家开放大学学习指南	1	统设	必修	1	总部
				2	815	计算机应用基础	4	统设	选修	1	总部
				3	453	高等数学基础	3	统设	选修	1	总部
				4	4013	人文英语 1	3	统设	选修	1	总部
思	6	6	6	5	4389	思想道德修养与法律基础	2	统设	必修	1	总部



想 政 治 课				6	4385	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	统设	必修	1	总部
				7	4391	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	统设	必修	1	总部
通 识 课	2	0	2	8	3129	社会心理适应	2	非统设	选修	1	分部
专 业 基 础 课	17	17	22	9	289	电子电工技术	4	统设	必修	1	总部
				10	721	机械制图	5	统设	必修	1	总部
				11	725	机械制造基础	4	统设	必修	1	总部
				12	自建	自动化与控制工程基础	4	统设	必修	2	总部
				13	自建	大数据与人工智能	5	非统设	选修	2	分部
职 业 核 心 课	18	18	33	14	自建	传感器与物联网技术	5	统设	必修	2	总部
				15	3306	过程控制系统	4	统设	必修	2	总部
				16	自建	模拟仿真技术	5	统设	必修	2	总部
				17	自建	增材制造	4	统设	必修	2	总部
				18	自建	压力铸造与模具设计	4	非统设	选修	2	分部
				19	自建	快速铸造	3	非统设	选修	2	分部
				20	52686	机器人技术及其在铸造中的应用	2	统设	选修	2	分部
				21	自建	三维扫描与逆向工程	3	非统设	选修	2	分部
				22	3537	铸造设备	3	统设	选修	2	分部
				23	52682	铸造安全生产与职业素养	2	统设	选修	3	分部
专 业 延 展 课	11	0	46	24	52689	特种铸造	4	统设	选修	3	分部
				25	52683	铸造新技术讲座	2	统设	选修	3	分部
				26	52684	铸造 CAD/CAE	2	统设	选修	3	分部
				27	3532	铸造工艺基础	5	统设	选修	3	分部
				28	3534	金属材料与热处理	3	统设	选修	3	分部
				29	3536	材料性能与成形控制	3	统设	选修	3	分部
				30	3539	造型材料	3	统设	选修	3	分部
				31	52689	特种铸造	4	统设	选修	3	分部
				32	自建	铸件检测及缺陷分析	4	非统设	选修	3	分部
				33	自建	铸造合金及其熔炼	3	非统设	选修	3	分部
				34	自建	铸造企业管理信息系统	3	非统设	选修	3	分部
				35	自建	虚拟现实技术及其在铸造中的应用	3	非统设	选修	3	分部
				36	自建	Anycasting 模拟应用	5	非统设	选修	3	分部
				37	3310	电工电子实训	8	统设	选修	4	分部
综 合 实 践	5	0	44	38	3313	过程控制系统实训	8	统设	选修	4	分部
				39	50441	金工实习	6	统设	选修	4	分部
				40	3541	材料成形方法实训	2	统设	选修	4	分部
				41	自建	铸造 CAD/CAE 实训	5	统设	选修	4	分部
				42	自建	铸造检测实训	5	统设	选修	4	分部
				43	自建	铸造工艺实训	5	统设	选修	4	分部
				44	自建	毕业实习	5	统设	必修	5	分部

## 8. 部分课程说明

### (1) 模拟仿真技术

本课程 5 学分，课内学时 90 学时。

课程主要内容：通过运用建模、求解、虚拟等过程，在计算机上仿真的方法来设计、分析问题，从而为创造性地解决问题提供高效、准确、经济可行的途径。《计算机仿真技术》可以为学生从事工程技术工作、科学研究以及开拓新技术领域打下坚实的基础。

### (2) 电子电工技术

本课程 4 学分，课内学时 72 学时。

本课程是材料成型与控制技术专业的一门专业基础课。该课程是研究电、磁以及电子技术在工程技术领域应用的一门科学，是工程技术人员必须具备的基础知识。通过本课程的学习，使学生掌握电路、电机以及电子技术方面的基本理论、基本知识以及在工程技术领域中应用的基本方法和操作技能。

### (3) 自动化与控制工程基础

本课程 3 学分，课内学时 54 学时。

课程主要内容：本课程是机械设计制造及其自动化专业的一门专业基础课。在机械类各专业的教学计划中，是一门理论性较强的技术基础课。是进行控制系统动态特性分析的基础，目前自动控制技术已广泛应用于工农业生产、交通运输、国防和宇航等各个领域。

### (4) 增材制造

本课程 4 学分，课内学时 72 学时。

课程主要内容：增材制造是相对于传统的加工制造方法而言的，传统的金属切削加工属切削加工是用刀具从工件上切除多余材料，从而获得形状、尺寸精度及表面质量等合乎要求的零件的加工过程。

### (5) 大数据与人工智能

本课程 5 学分，课内学时 90 学时。

课程主要内容：人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。人工智能从诞生以来，理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大，可以设想，未来人工智能带来的科技产品，将会

是人类智慧的“容器”。人工智能可以对人的意识、思维的信息过程的模拟。人工智能不是人的智能，但能像人那样思考、也可能超过人的智能。

#### (6) 铸造 CAD/CAE

本课程 2 学分，课内学时 36 学时。

课程主要内容：“CAD/CAE 技术课程设计”是一项重要的综合性和实践性教学环节，目的在于培养学生进一步熟练掌握先修各门课程的理论知识和实际应用，并综合应用各门课程知识和方法解决工程实际问题，也是对各种 CAD 软件、有限元软件和其他应用软件较为全面的训练。培养学生综合应用 CAD/CAE 技术解决工程实际问题，使学生掌握现代机械专业最先进、最前沿的设计流程、方法和理念，培养学生的科研工作能力、自学能力、创新能力和工程意识。

#### (7) 金属材料与热处理

本课程 3 学分，课内学时 54 学时，开设一学期。

本课程是一门专业基础课。主要讲述金属结晶及相图、金属相变基本原理和规律以及成分、组织与性能之间的关系，常用金属材料种类、牌号和应用，热处理原理和常见热处理方法等知识；使学生初步掌握金属及合金的成分、结构、组织和性能之间的关系和变化规律、金属材料的选用以及常见热处理方法的特点和应用范围等知识。

#### (8) 铸造工艺及设计

本课程 5 学分，课内学时 90 学时，开设一学期。

课程主要内容：主要讲授造型、充型工艺，并以灰铸铁件、铸钢件、球铁件生产和其工艺工装设计为例讲授技术准备、生产组织、生产准备、生产过程及设备知识，配合“材料成形方法实训”进行工学结合的教学，使学生掌握铸造生产、工艺工装设计的知识和技能。

#### (9) 铸件检测及缺陷分析

本课程 4 学分，课内学时 72 学时。

课程主要内容：主要讲授造型、充型工艺，并以灰铸铁件、铸钢件、球铁件生产和其工艺工装设计为例讲授技术准备、生产组织、生产准备、生产过程及设备知识，配合“材料成形方法实训”进行工学结合的教学，使学生掌握铸造生产、工艺工装设计的知识和技能。

#### (10) 铸造设备

本课程 4 学分，课内学时 72 学时。

课程主要内容：本课程是一门重要的专业课程。通过本课程学习使学生掌握造型制芯、砂处理、落砂清理等常用铸造设备的结构特点和工作原理，了解其动作过程，并能正确选择、使用这些设备和具有一定的设备维护、改造、设计能力。

#### （11）特种铸造

本课程 4 学分，课内学时 72 学时。

课程主要内容：本课程是一门专业技术课程。主要讲述熔模铸造、金属型铸造、压力铸造等特种铸造方法的原理、生产工艺过程、工艺设计特点，配合相关实训，突显特种铸造方向的知识和技能需求，使学生掌握各种特种铸造方法的基本知识和技能。

#### （12）铸造合金及其熔炼

本课程 3 学分，课内学时 54 学时。

课程主要内容：其主要任务是使学生掌握常用铸造合金的种类、规格和技术要求，以及化学成分范围、结晶原理、金相组织与力学性能特点、热处理和铸造性能等；配合相关实训进行工学结合的教学，掌握铸铁合金的熔炉结构及工作原理、熔炼工艺、熔炼操作及控制等方面的知识和技能。

#### （13）铸造新技术讲座

本课程 2 学分，课内学时 36 学时。

课程主要内容：本课程聘请国内外著名企业或研究机构讲授铸造新材料、新设备、新工艺、新技术的发展态势和应用进展，以开拓学生视野，了解国内外技术发展最新水平和方向，培养其创新工作的基础能力。

#### （14）材料成形方法实训

本课程 4 学分，课内学时 72，开设一学期。

课程主要内容：主要通过对学生进行熔炼、造型、制芯、浇注、清理等技能的训练，使学生掌握熔炼、造型、制芯、浇注、清理等基本操作技能，并对铸造生产过程进行初步的认识，为学习专业课程和技能鉴定打基础。。

## 增设专业专任教师情况

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
1	李志宏	男	48	副教授	昆明理工大学 工学学士	北京科技大学 工学材料工程硕士	金属材料	金属材料与热处理	兼职
2	周建新	男	52	教授	华中理工大学 工学学士	华中科技大学 工学博士	计算机	计算机模拟仿真技术	兼职
3	张光明	男	49	教授	四川工业学院 工学学士	四川大学 工学博士	自动化	自动化与控制工程基础	专职
4	吴代建	男	41	副教授	西 华 大 学 工学学士	四川大学 工学硕士	材料	增材制造	专职
5	王泽忠	男	52	教授	西安理工大学 工学学士	西安理工大学 工学学士	电子	电子电工技术	专职
6	杨军	男	40	工程师	中国石油大学 工学学士	西安理工大学 工学硕士	计算机	大数据与人工智能	专职
7	殷亚军	男	34	副教授	华中科技大学 工学学士	华中科技大学 工学博士	计算机	铸造 CAD/CAE	兼职
8	彭显平	男	55	教授	西华大学 工学学士	西华大学 工学学士	材料	铸造合金及其熔炼	专职

9	辛啟斌	男	60	副教授	东北工学院 工学学士	东北大学 工学硕士	机械	铸造工艺基础	专职
10	曾建民	男	47	教授	西北工业大学 工学学士	西北工业大学 工学博士	计算机	三维扫描与 逆向工程	专职
11	傅骏	男	45	教授	重庆大学 工学学士	四川大学 工学博士	材料	铸件检测及 缺陷分析	兼职
12	蔡启舟	男	54	教授	华中科技大 学 工学学 士	华中科技大 学 工学博 士	自动 化	快速铸造	专职
13	计效园	男	33	副教授	华中科技大 学 工学学 士	华中科技大 学 工学博 士	自动 化	铸造企业管 理信息系统	专职
14	樊自田	男	56	教授	华中科技大 学 工学学 士	华中科技大 学 工学博 士	自动 化	铸造设备	专职
15	吴菊英	女	35	副教授	重庆大学 工学学士	四川大学 工学硕士	英语	铸造专业英 语	兼职
16	田学智	男	40	工程师	清华大学 工学学士	清华大学 工学博士	自动 化	传感器与物 联网技术	专职
17	廖敦明	男	45	教授	华中理工大 学 工学学 士	华中科技大 学 工学博 士	自动 化	机器人技术 及其在铸造 中的应用	专职

18	周棣华	男	35	副教授	陕西理工学院 工学学士	昆明理工大学 工学硕士	自动化	铸造安全生产与职业素养	专职
19	曾大本	男	79	教授	清华大学 工学学士	清华大学 工学博士	自动化	压力铸造与模具设计	兼职
20	汤彬	男	45	教授	沈阳工业大学 工学学士	清华大学 工学博士	自动化	特种铸造	兼职
21	张伯明	男	79	研究院	清华大学 工学学士	清华大学 工学博士	自动化	铸造新技术讲座	兼职
22	董选普	男	64	教授	华中工学院 工学学士	华中科技大学 工学博士	自动化	虚拟现实技术及其在铸造中的应用	专职

## 增设专业计划开设的主要课程

序号	课程名称	课程 总学时	授课 学期	统设课 资源情 况
1	习近平新时代中国特色社会主义思想	36	1	已有
2	思想道德素养与法律基础	36	1	已有
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论	36	1	已有
4	电子电工技术	72	1	已有
5	机械制图	90	1	已有
6	机械制造基础	72	1	新建
7	自动化与控制工程基础	72	2	新建
8	传感器与物联网技术	90	2	新建
9	过程控制系统	72	2	已有
10	模拟仿真技术	90	2	新建
11	增材制造	72	2	新建



增设专业基本办学条件

专业名称		智能控制技术			开办经费	360 万		
申报专业副高及以上职称（在岗）人数		24	其中该专业专职在岗人数	14	其中校内兼职人数	7	其中校外兼职人数	3
可用于新专业的教学图书（万册）		1	可用于该专业的教学实验设备（千元以上）		500（台/件）	总价值（万元）		3 亿
序号	主要教学设备名称（限 20 项）			型号规格	台(件)	购入时间		
1	3D 打印设备			LB007	20			
2	机械手			TRG002	200			
3	全自动造型线			1000x1000	10			
4	全自动组装线			BALL JOINT	20			