

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 郑州轻工业学院

学校主管部门： 河南省

专业名称： 智能制造工程

专业代码： 080213T

所属学科门类及专业类： 工学 机械类

学位授予门类： 工学

修业年限： 四年

申请时间： 2018-07-24

专业负责人： 马军

联系电话： 0371-63556785

教育部制

学校基本情况表

| | | | |
|---------------|--|------------------|--------------------------|
| 学校名称 | 郑州轻工业学院 | 学校代码 | 10462 |
| 邮政编码 | 450002 | 学校网址 | http://www.zzuli.edu.cn/ |
| 学校办学基本类型 | <input type="checkbox"/> 部委院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构 | | |
| | <input type="checkbox"/> 985 <input type="checkbox"/> 211 | | |
| 现有本科专业数 | 66 | 上一年度全校本科招生人数 | 3978 |
| 上一年度全校本科毕业生人数 | 5674 | 学校所在省市区 | 河南郑州河南省郑州市东风路5号 |
| 已有专业学科门类 | <input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input checked="" type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学 | | |
| 学校性质 | <input type="checkbox"/> 综合 <input checked="" type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族 | | |
| 专任教师总数 | 1222 | 专任教师中副教授及以上职称教师数 | 485 |
| 学校主管部门 | 河南省 | 建校时间 | 1977年 |
| 首次举办本科教育年份 | 1979年 | | |
| 曾用名 | | | |
| 学校简介和历史沿革 | <p>郑州轻工业学院创建于1977年，原隶属国家轻工业部；1998年转属河南省人民政府；2009年被列为河南省博士学位授予单位立项建设高校；2011年河南省人民政府和国家烟草专卖局签约共建；2018年被确定为河南省博士学位授予重点立项建设单位。学校现有66个本科专业，14个一级学科硕士学位授权点、11个二级学科硕士学位授权点，其中4个国家级特色专业建设点，1个国家级专业综合改革试点专业，6个教育部“卓越工程师教育培养计划”试点专业，14个省级特色专业建设点，13个省级专业综合改革试点专业。学校目前拥有河南省优势特色学科“食品科学与工程”，省级一级学科重点学科14个、省级二级学科重点学科3个。</p> | | |

申报备案专业数据

| | | | |
|--------|---------|-------|--------|
| 专业代码 | 080213T | 专业名称 | 智能制造工程 |
| 学位 | 工学 | 修业年限 | 四年 |
| 专业类 | 机械类 | 专业类代码 | 0802 |
| 门类 | 工学 | 门类代码 | 08 |
| 所在院系名称 | 机电工程学院 | | |

授课教师表

| 姓名 | 性别 | 年龄 | 拟任课程 | 专业技术职务 | 最后学历毕业学校 | 最后学历毕业专业 | 最后学历毕业学位 | 研究领域 | 专职/兼职 |
|-----|----|----|--------------------|--------|----------|-----------|----------|----------|-------|
| 罗国富 | 男 | 55 | 智能制造工程概论、CAD/CAM技术 | 教授 | 北京航空航天大学 | 机械制造及其自动化 | 博士 | 数字化设计与制造 | 专职 |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---------------------------|-----|----------|-----------|----|---------------------------|----|
| 王新杰 | 女 | 58 | 工业机器人及应用 | 教授 | 华中科技大学 | 机械电子工程 | 博士 | 机电系统与工业控制、机器人控制 | 专职 |
| 王良文 | 男 | 55 | 工业机器人及应用 | 教授 | 华中科技大学 | 机械电子工程 | 博士 | 机器人设计、现代机械设计 | 专职 |
| 何文斌 | 男 | 48 | 机械原理、智能制造技术基础 | 教授 | 清华大学 | 材料科学与工程 | 博士 | 数字化设计与制造 | 专职 |
| 马军 | 男 | 41 | 机械原理、CAD/CAM技术 | 教授 | 浙江大学 | 机械制造及其自动化 | 博士 | 数字化设计与制造 | 专职 |
| 裴旭明 | 女 | 56 | 数控技术、现代电气与可编程控制技术 | 教授 | 北京航空航天大学 | 机械制造及其自动化 | 硕士 | 数字化设计及制造物料输送 | 专职 |
| 肖艳秋 | 男 | 38 | 智能制造工程概论、机械设计、智能生产系统建模与仿真 | 副教授 | 北京理工大学 | 工业工程 | 博士 | 数字化设计与制造 | 专职 |
| 李浩 | 男 | 37 | 智能设计理论与方法、机械制造装备设计 | 副教授 | 浙江大学 | 工业工程 | 博士 | 产品智能设计、智能制造服务 | 专职 |
| 乔东平 | 男 | 40 | 智能产线设计、智能生产系统建模与仿真、 | 副教授 | 北京航空航天大学 | 机械制造及其自动化 | 博士 | 智能车间调度 | 专职 |
| 王才东 | 男 | 35 | 智能工厂集成技术、智能装备故障诊断与维护 | 副教授 | 哈尔滨工程大学 | 机械电子工程 | 博士 | 机电系统与工业控制；机器人关键技术；装配技术 | 专职 |
| 杜文辽 | 男 | 41 | 智能工程集成技术、智能装备故障诊断与维护 | 副教授 | 上海交通大学 | 机械电子工程 | 博士 | 机械状态监控、故障诊断及性能预测，机械系统信号处理 | 专职 |
| 张志远 | 男 | 40 | 控制工程基础、传感器与检测技术 | 副教授 | 西安交通大学 | 机械制造及其自动化 | 博士 | 轻工机械自动化，测试技术与仪器仪表，金属材料成形 | 专职 |
| 费致根 | 男 | 40 | 控制工程基础、传感器与检测技术 | 副教授 | 西安交通大学 | 仪器科学与技术 | 博士 | 精密测量方法；激光检测技术；机器视觉技术 | 专职 |
| 朱保付 | 男 | 44 | 人工智能原理及应用、工业物联网技术与应用 | 副教授 | 武汉大学 | 计算机应用技术 | 博士 | 程序设计技术、软件开发模式 | 专职 |
| 和萍 | 女 | 38 | 现代电气与可编程控制技术 | 副教授 | 华南理工大学 | 电气工程及其自动化 | 博士 | 电力系统稳定性控制、风电并网、网络特征根分析 | 专职 |
| 文笑雨 | 女 | 29 | 智能生产计划管理、智能优化算法 | 讲师 | 华中科技大学 | 工业工程 | 博士 | 智能车间调度 | 专职 |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|----|------------------|----|--------|-----------|----|---------|----|
| 李晓科 | 男 | 31 | 机械设计、人工智能原理及应用 | 讲师 | 华中科技大学 | 机械制造及其自动化 | 博士 | 可靠性设计优化 | 专职 |
| 王昊琪 | 男 | 29 | 智能设计理论与方法、智能产线设计 | 讲师 | 北京理工大学 | 机械制造及其自动化 | 博士 | 产品智能化设计 | 专职 |

核心课程表

| 课程名称 | 课程总学时 | 课程周学时 | 拟授课教师 | 授课学期 |
|--------------|-------|-------|---------|------|
| 智能制造工程概论 | 16 | 2 | 罗国富、肖艳秋 | 1 |
| 机械原理 | 48 | 4 | 何文斌、马军 | 3 |
| 机械设计 | 48 | 4 | 王良文、李晓科 | 4 |
| 人工智能原理及应用 | 32 | 2 | 朱付保、李晓科 | 4 |
| 智能制造技术基础 | 40 | 3 | 何文斌 | 5 |
| 传感器与检测技术 | 32 | 2 | 张志远、费致根 | 5 |
| 现代电气与可编程控制技术 | 32 | 2 | 裴旭明、和萍 | 5 |
| 数控技术 | 32 | 2 | 裴旭明 | 6 |
| CAD/CAM技术 | 32 | 2 | 罗国富、马军 | 6 |
| 智能设计理论与方法 | 32 | 2 | 李浩、王昊琪 | 5 |
| 机械制造装备设计 | 32 | 2 | 李浩、李晓科 | 6 |
| 工业机器人及应用 | 32 | 2 | 王新杰、王良文 | 6 |
| 智能生产系统建模与仿真 | 32 | 2 | 肖艳秋、乔东平 | 5 |
| 智能生产计划管理 | 32 | 2 | 乔东平、文笑雨 | 6 |
| 智能产线设计 | 32 | 2 | 马军、乔东平 | 6 |
| 工业物联网技术与应用 | 24 | 2 | 朱付保 | 6 |
| 智能工厂集成技术 | 24 | 2 | 马军、王才东 | 6 |
| 智能装备故障诊断与维护 | 24 | 2 | 杜文辽、王才东 | 7 |

专业主要带头人简介

| | | | | | | | |
|----------------|--|----|---|--------|---------|------|----|
| 姓名 | 罗国富 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 院长 |
| 拟承担课程 | 智能制造工程概论、CAD/CAM技术 | | | 现在所在单位 | 郑州轻工业学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2004年博士毕业于北京航空航天大学机械制造及其自动化专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | 数字化设计与制造 | | | | | | |
| 获教学成果奖项情况 | 2016年获河南省高等教育教学成果奖一等奖 | | | | | | |
| 获科研成果奖项情况 | 2015年获国家科技进步奖二等奖 2012年获河南省科学技术进步奖二等奖 2017年获河南省科学技术进步奖三等奖 | | | | | | |
| 目前承担教学项目情况 | 河南省机械装备智能制造重点实验室（省部级） 河南省虚拟仿真实验教学中心（省部级） 基于轻工行业转型背景下的机械设计专业建设（省部级） | | | | | | |

| | | | |
|--------------------|--|-----------------|-----|
| 目前承担科研情况 | 复杂产品云制造服务平台关键技术研究及应用（河南省科技创新杰出人才计划） 面向云计算环境的区域物流信息资源集成共享机制（国家科技支撑计划子课题） 面向大规模个性化的模块化产品服务系统建模、设计与优化决策（国家自然科学基金项目） | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 86 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 120 |
| 近三年给本科生授课（理论教学）学时数 | 270 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 18 |

| | | | | | | | |
|--------------------|--|-----------------|--------|---------|----|------|-----|
| 姓名 | 王良文 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | 系主任 |
| 拟承担课程 | 机械设计、工业机器人及应用 | | 现在所在单位 | 郑州轻工业学院 | | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2012年博士毕业于华中科技大学机械电子工程专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | 机械设计与制造、机器人设计及理论、机械设计及理论、现代机械设计等 | | | | | | |
| 获教学成果奖项情况 | 2012年获河南省高等教育教学成果奖一等奖 2016年获河南省高等教育教学成果奖一等奖 | | | | | | |
| 获科研成果奖项情况 | 2010年获河南省科技进步奖二等奖 2015年获河南省科技进步奖三等奖 | | | | | | |
| 目前承担教学项目情况 | 河南省机械装备智能制造重点实验室（省部级） 基于轻工行业转型背景下的机械设计专业建设（省部级） | | | | | | |
| 目前承担科研情况 | 超硬材料合成用叶蜡石块压机的高速上料机器人系统构建（河南省科技攻关项目） 基于甲虫后翅仿生的微小型飞行器柔性可折叠翼设计及动力学研究（国家自然科学基金） 机械故障诊断（省高校科技创新人才支持计划） | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 22 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 180 | | | | |
| 近三年给本科生授课（理论教学）学时数 | 270 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 24 | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|-----------------------|----|--------|---------|-----|------|---|
| 姓名 | 马军 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 副教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担课程 | 机械原理、CAD/CAM技术、智能产线设计 | | 现在所在单位 | 郑州轻工业学院 | | | |

| | | | |
|--------------------|---|-----------------|------|
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2008年博士毕业于浙江大学工业工程专业 | | |
| 主要研究方向 | 数字化设计与制造 | | |
| 获教学成果奖项情况 | 2012年获河南省高等教育教学成果奖一等奖 | | |
| 获科研成果奖项情况 | 2014年获河南省科学技术进步奖二等奖 2012年获河南省科学技术进步奖二等奖 | | |
| 目前承担教学项目情况 | 河南省机械装备智能制造重点实验室（省部级） 河南省虚拟仿真实验教学中心（省部级） | | |
| 目前承担科研情况 | 网络化协同制造与轻工装备（河南省教育厅） 基于参数分析的系列产品规划及有限元快速优化设计技术研究（企业横向） 客运社群大数据分析技术与智能决策方法研究（河南省教育厅） | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 18 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 94.8 |
| 近三年给本科生授课（理论教学）学时数 | 300 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 13 |

| | | | | | | | |
|--------------------|--|-----------------|-----|--------|---------|------|-----|
| 姓名 | 肖艳秋 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 副教授 | 行政职务 | 副院长 |
| 拟承担课程 | 智能制造工程概论、智能生产系统建模与仿真 | | | 现在所在单位 | 郑州轻工业学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2009年博士毕业于北京理工大学机械制造及其自动化专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | 数字化设计、智能制造和车辆工程 | | | | | | |
| 获教学成果奖项情况 | 2016年获河南省高等教育教学成果奖一等奖 | | | | | | |
| 获科研成果奖项情况 | 2017年获河南省科技进步奖一等奖 | | | | | | |
| 目前承担教学项目情况 | 河南省机械装备智能制造重点实验室（省部级） 河南省虚拟仿真实验教学中心（省部级） 创新培养基地下研究生协同培养模式与系统构建研究与实践（河南省研究生教育教学改革研究与实践项目） | | | | | | |
| 目前承担科研情况 | 谷物、蔬菜种子繁育高净度收获技术装备研发-蔬菜种子繁育高净度收获技术装备研发（国家重点研发计划） 曲线管幕机载荷分布特性及传递规律研究（企业横向） | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 17 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 206 | | | | |
| 近三年给本科生授课（理论教学）学时数 | 540 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 14 | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------|--|----|---|-----------------|---------|------|---|
| 姓名 | 李浩 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 副教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担课程 | 智能设计理论与方法、机械装备制造设计 | | | 现在所在单位 | 郑州轻工业学院 | | |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2013年博士毕业于浙江大学工业工程专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | 产品智能设计、智能制造服务 | | | | | | |
| 获教学成果奖项情况 | 2016年获河南省高等教育教学成果奖一等奖 | | | | | | |
| 获科研成果奖项情况 | 2017年获河南省科技进步三等奖 2012年获河南省科学技术进步奖二等奖 | | | | | | |
| 目前承担教学项目情况 | 河南省机械装备智能制造重点实验室（省部级） 河南省虚拟仿真实验教学中心（省部级） 基于轻工行业转型背景下的机械设计专业建设（省部级） | | | | | | |
| 目前承担科研情况 | 面向大规模个性化的模块化产品服务系统建模、设计与优化决策（国家自然科学基金面上项目） 复杂产品制造服务生命周期集成建模技术研究与应用（河南省科技创新杰出青年基金） | | | | | | |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 15 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | 178 | | |
| 近三年给本科生授课（理论教学）学时数 | 330 | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 22 | | |

其他办学条件情况表

| | | | | | |
|--------------------|------|----------|---|-----------------------|----------|
| 申报专业副高及以上职称（在岗）人数 | 15 | 其中校外兼职人数 | 0 | 可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上） | 240（台/件） |
| 可用于该专业的教学设备总价值（万元） | 2200 | | | | |

主要设备

| 学校名称 | 设备名称 | 型号规格 | 数量 | 购入时间 |
|---------|-------------------|-------------------------|----|-------|
| 郑州轻工业学院 | CAD/CAM/CAE集成开发系统 | 西门子 NX 10 | 1 | 2016年 |
| 郑州轻工业学院 | 产品全生命周期管理系统 | 西门子Teamcenter | 1 | 2014年 |
| 郑州轻工业学院 | 数字化物流车间系统 | LONGZHOU-201406, 7 Cell | 1 | 2014年 |
| 郑州轻工业学院 | 制造物联实验平台 | BS-22MC01-B, 22桌面 | 1 | 2014年 |
| 郑州轻工业学院 | 虚拟装配仿真平台 | ABB IRB 1600-6/1.45 | 1 | 2014年 |
| 郑州轻工业学院 | 制造执行系统 | SIMATIC IT | 1 | 2014年 |
| 郑州轻工业学院 | 车间智能一体化管控系统 | AicVision管控一体化平台 | 1 | 2016年 |

| | | | | |
|---------|-----------|---------------------|---|-------|
| 郑州轻工业学院 | APS高级排程系统 | SIMATIC IT Preactor | 1 | 2017年 |
| 郑州轻工业学院 | 工业机器人实验平台 | ABB IRB 1600-6/1.45 | 1 | 2014年 |

增设专业的理由和基础

一、学校定位

办学目标定位：以工为主，特色鲜明，优势突出，国内外有较大影响，多学科协调发展的高水平轻工业大学。

办学类型定位：教学研究型大学。

服务面向定位：立足河南，面向全国，服务行业和地方经济发展需求。

人才培养定位：培养基础扎实、勤奋务实，富有社会责任感、创新精神和实践能力的高级专门人才。

办学层次定位：本科教育为主，积极发展研究生教育，形成本科教育为主，多层次、多类型的人才培养格局。

办学特色定位：立足行业需求，培养双创人才；支撑产业发展，突出工科特色；服务区域经济，推进成果转化。

二、人才需求

1、智能制造是“中国制造 2025”的主攻方向，智能制造工程专业是“新工科”专业的典型代表

智能制造是信息通信技术、电工电子及微系统技术、生产技术及机械工程自动化、管理及物流技术多技术交叉融合形成的技术体系。智能制造已成为全球第四次工业革命的核心技术。近年来，以物联网、移动互联网、大数据、云计算为代表的新一代信息技术，以 3D 打印、机器人、人机协作为代表的新型制造技术，与新能源、新材料与生物科技呈现多点突破、交叉融合，智能制造不断取得新突破。

近年来，主要发达国家和地区纷纷聚焦智能制造，制定制造业中长期发展战略，力图抢占先进制造业发展制高点。美国“三位一体”推进智能制造发展，政府、行业组织、企业联盟分别针对关键共性技术和工业互联网加以布局，欧盟“数字化议程”将智能制造作为重点研发与推进方向，德国发布实施“工业 4.0”战略，英国发布“工业 2050”等。

2015 年我国发布《中国制造 2025》，将智能制造确立为主攻方向。2016 年，我国智能制造的顶层设计进一步完善，《智能制造发展规划(2016-2020)》正式发布实施，标志着智能制造已成为中国制造业发展的国家战略。因此，智能制造专业人才的竞争必将成为国内外竞争的热点，急需抓紧谋划、扎实推进智能制造相

关领域的教育，培养、储备该领域高端人才，培育能够承担智能制造技术及产业发展重大项目的高层次创新队伍，为我国占领世界智能制造制高点提供专业人才的坚强保障。

在此时代背景下，教育部及高等教育有识人士都纷纷提出“新工科”建设行动，**智能制造工程是新工科专业的典型代表**，设置该专业可以满足不同学科交叉与融合的创新人才培养需要，从而推动现代科学、应用科学、工程和工业实践的创新与进步。

2、智能制造工程领域专业人才市场需求量逐年增长

根据《教育部关于公布 2017 年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2018〕4 号）公告，我国高校首次开设智能制造工程专业。该专业的设置和人才培养，将创新多学科交叉的人才培养体系，填补国内该领域人才培养空白。符合当前和未来一个时期行业和社会对技术人才的需求，符合人才培养的规律。

智能制造技术是制造业的数字化、信息化、网络化和智能化的深度融合，是跨学科、多门类专业的深度跨界和学科技术的高度融合。智能制造的发展催生了生产模式的变革，迫使智能化设备升级改造提速，很多企业的生产线逐渐被工业机器人等智能化生产装备替代，机器换人等现象开始普及。IDC（国际数据公司）预计，到 2020 年，投资者将使用数字化平台/生态系统、数据价值和客户参与度作为评估企业的要素，智能将渗透到企业方方面面，引领企业的未来；到 2021 年，至少 50% 的全球 GDP 将会是数字化的，中国数字经济的比重将超过 55%。数字化产品、数字化服务、数字化运营、数字化生态将推动各行业持续创新转型，实现稳步增长。在这样的大背景下，企业对智能制造人才的需求日益强烈，企业人才结构也发生很大变化，这给高校智能制造人才的培养带来新的挑战 and 变革契机。

参与第二届智能制造应用型人才培养中德论坛的专家学者们提出：智能制造技术的发展将使制造业减少 61 万个中、低技能劳动岗位，需要约 21 万个从事信息技术、数据分析、研发工作的高技能工人和工程师，并且需要约 76 万个新生岗位，如机电一体化专家、信息技术解决方案架构师、用户界面设计师、机器人协调员、工业数据科学家等。近年来智能制造相关专业的毕业生就业市场容量大，

前景广阔，工作环境好，一直被人才市场列为最受欢迎的专业之一，毕业生供求比长期保持在 1: 5 左右。据英才网旗下制造业人才网的招聘数据统计表明：2017 年智能制造行业人才需求量较 2016 年同期相比增长超过 10%。同济大学中德工程学院副院长陈明基于人工智能的人才需求，明确提出智能制造不仅需要专业型人才和跨学科人才，更需要具有交叉学科背景的系统级人才，智能制造应用型人才不仅要具备学科基础知识，还要具备更加全面、更加宽广的知识背景，如自动化、信息技术、机械专业等多学科背景知识、卓越的综合素质和多元的能力。智能制造应用型人才既要具有专业能力，又要具有一定的社会能力。

随着“中国制造 2025”的深入实施，智能制造领域关键技术不断取得突破，智能制造在相关行业得到示范推广与应用，数字化系统加速普及。智能制造企业员工需要具备应对工业 4.0 的专业素养，CAD、CAM、CAE、CAPP、MES、ERP 等工具的运用已经成为员工的基本能力要求。如何把握智能制造产业发展的新变化和新需求，准确、科学定位智能制造战略下新工科人才培养的新目标，构建产教融合、校企合作新机制，实现产教协同创新、协同优化、协同育人，培养和造就一支强大的适应智能制造发展要求的高素质专业技术人才队伍，是摆在高校、政府、行业、企业面前的一项紧迫而重要课题。当前智能制造领域相关专业技术技能人才的培养，越来越成为高等院校创新发展、提高服务产业发展能力的热点。

3、培养智能制造工程专业方向人才能够提高河南省制造业的竞争力

河南省作为新兴的工业大省，历史、地理位置决定了其可以通过在“一带一路”和“中国制造 2025”两大发展战略中发展新兴制造业以获得发展机遇。作为制造业大省，河南主动对接“中国制造 2025”国家战略，出台了“中国制造 2025 河南行动纲要”，提出主攻智能终端及信息技术产业、高端装备、冷链与休闲食品、节能与新能源汽车、数控机床和机器人等 12 大领域。河南省提出了《河南省中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》、《河南省国民经济和社会发展第十三个五年规划》。这些规划和纲要均强调要“大力振兴装备制造业”、“实施智能制造应用示范工程”、“重点研究新产品数字化设计与制造技术”等。在河南省“十三五”规划中，提出“实施中国制造 2025 河南行动”，“积极培育战略性新兴产业，重点推动先进材料、先进机器人等产业向国内一流水平迈进，争取物联网、3D 打印、人工智能等领域实现产业化突破”。2016 年河南制造业实

施“十百千”技改提升示范,4.69 亿元先进制造业发展专项资金支持 155 个技改、信息化项目,3 家企业获得国家工业强基专项目资金 1.4 亿支持,全年技术改造投资 1049 亿元。组建河南省非晶产业、智能终端产业联盟,组织实施机器人“十百千”应用示范,探索成立低速电动汽车合作示范区,支持 104 项重大首台(套)技术装备推广应用,中信重工荣获第四届中国工业大奖,佰利联被认定为国家技术创新示范企业,中铁装备、大方重机两项典型经验被评为全国“质量标杆”。然而随着制造业转型升级和结构调整,以及国际合作的深入和合作范围的扩大,河南制造企业欲在“一带一路”战略契机下抢占国际竞争制高点,实现习总书记提出的“买全球”和“卖全球”目标,需要大量智能装备控制与维护、工业机器人系统集成、高端数控加工与编程、数字化建模、精益专员、逆向工程等复合型人才。因此,为满足国家和河南省的发展战略需求,开设“智能制造工程”专业势在必行。培养智能制造工程专业方向的人才,能够更好的服务区域经济和社会发展。目前河南省没有一所高校开设“智能制造工程”专业,更突显此次申报该专业的紧迫性和必要性。

三、专业筹建情况

学科主要依托机电工程学院建设,学院目前拥有机械设计制造及其自动化、测控技术与仪器、车辆工程 3 个本科专业;拥有机械工程省级一级重点学科,机械工程一级硕士学位授予点,机械工程和工业工程专业硕士学位授予点;拥有机械设计及理论、机械制造及其自动化 2 个省级特聘教授设岗学科。其中,机械设计制造及其自动化专业是省级特色专业,并获批河南省“专业综合改革试点”项目。

1、在师资水平和团队建设方面, 汇聚以特聘教授为学科带头人的高水平学术队伍,学科队伍雄厚。

学院现有教师 107 人,其中教授 20 人,副高 32 人,具有博士学位教师 53 人,拥有河南省特聘教授、河南省杰出创新人才、河南省杰出青年人才和河南省高校科技创新人才等高层次人才 12 人,拥有河南省省级和厅级学术带头人 7 人,拥有数字化设计制造技术、工业机器人技术与应用等 4 个省级创新型科技团队。形成了以河南省特聘教授为领衔,以河南省优秀专家、学术技术带头人为学科中坚力量,依托河南省机械装备智能制造重点实验室,拥有 4 个省级高校科技创新

团队，拥有“机械设计及其自动化”省级优秀教学团队，目前已形成了职称结构、学历结构、年龄结构合理的高水平学术梯队。以机电工程学院院长罗国富教授为带头人的数字化设计与制造团队拥有骨干成员 10 人，均具有博士学位，长期从事于制造业信息化、数字化与智能化的教学与科研工作，具备了成立智能制造工程专业的师资队伍基础。

2、在学术研究方面，承担了一批国家级重要科技项目，取得了一系列高水平成果。

近五年来，学科成员获得国家科技进步二等奖 3 项、省部级一等奖 5 项，其他省级奖励 16 项；承担国家“863”计划项目、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金等国家级课题 40 余项，承担其他各类横向纵向科学研究项目 200 余项；发表论文 1300 余篇，其中 300 余篇被 SCI/EI 检索系统收录；出版专著及教材 50 余部，获国家专利 40 余项；重视产学研合作，转让科技成果 20 余项，产生社会经济效益 3000 多万元。

3、在平台、基地建设和科研成果转化方面，构建了河南省机械装备智能制造重点实验室，建立了校企联合人才培养基地，加强产学研合作，社会影响大。

学院实验室面积达 9000 多平米，拥有车间制造物联平台、三坐标测量机、扫描电镜、LMS SCADAS Mobile 等大型仪器设备 260 余台套，价值 5000 多万元。目前建设有河南省机械装备智能制造重点实验室、河南省机械装备智能制造技术工程实验室、河南省轻工机械智能制造工程技术研究中心、河南省制造业信息技术服务中心、郑州市轻工装备重点实验室，与德国西门子公司共建有“制造业信息化与制造执行系统重点实验室”，参与建设了河南省机械装备先进制造协同创新中心。与许昌烟草机械、郑州宇通重工、中信重工、中国一拖等河南省龙头企业建立了校企联合人才培养基地。上述平台和基地的建设为智能制造工程专业的建设提供了基础。

4、在国内外交流与合作方面，广泛开展国内外交流与合作，极大提高了学科的知名度与影响力。

学院重视国内外学术合作与交流，是中国食品和包装机械工业协会理事长单位、河南省机械工程学会副理事长单位。五年来，承办国际国内高水平学术会议 10 余次，邀请国内外知名专家学者 300 余人次来院讲学和合作交流，选派学术

骨干 30 余人次赴英国剑桥大学、美国加州大学、加拿大多伦多大学、日本东京都立大学、德国吕纳堡大学等国外知名高校访问学习。

5、在人才培养方面，学院坚持“以人为本，勇于创新”的办学理念，把素质教育、创新意识的培养放在首位，强化学生的工程训练，重视培养学生分析和解决实际问题能力。

学院目前在校本科生 1243 人，全日制硕士研究生 95 人，设有机械制造系、机械设计系、机械电子工程系、轻工机械系、测控技术与仪器系、车辆工程系六个系，力学与材料中心、工程图学中心、工程实验中心三个中心。学院建设了 4 门省级精品课程、1 门校级精品资源共享课程、3 门校级精品课；荣获国家级教学成果二等奖 1 项、河南省高教成果特等奖 1 项、一等奖 2 项、二等奖 1 项。学院着力打造“机械创新设计”、“梅科尔工作室”等创新实践平台，学生在“西门子杯”中国智能制造挑战赛、全国大学生机械创新设计大赛、全国大学生节能减排社会实践、“挑战杯”全国大学生课外学术与科技作品竞赛中屡创佳绩，近年获得国家特等奖 1 项、国家级一、二等奖 15 项、省部级一、二等奖 63 项。毕业生就业率保持在 95% 以上，学院连续 8 年获得校就业工作先进单位。

培养方案表

智能制造工程专业（080213T）培养方案

一、培养目标

适应经济社会发展需求，坚持立德树人，培养具有社会主义核心价值观，具备智能制造工程基础知识及应用能力，能基于信息化前沿技术从事产品、装备和生产线的智能化设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作的高素质专门人才。

学生在毕业后 5 年左右达到如下目标：

- 1、良好的人文素质、职业道德、工程职业素养和社会责任感；
- 2、能够恰当地应用科学和工程原理、技术手段，综合考虑技术、经济、社会、环境、健康、安全、法律、文化和可持续发展问题，独立制定合理的技术解决方案或管理解决方案，解决智能制造工程领域复杂工程问题，并具有创新精神和能力；
- 3、具有终身学习和自主学习能力，能通过知识更新适应社会发展；
- 4、具备较强的团队合作及沟通能力，能承担一定的企业组织、管理工作，成为业务骨干或团队负责人。

二、基本要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1、工程知识：掌握从事智能制造工程新技术应用领域所需的数学、自然科学、计算机基础知识，能够将其用于解决新工程问题。
- 2、问题分析：掌握文献检索、资料查询、调研的基本方法，应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，识别、表达、分析新工程问题，以获得有效结论。
- 3、设计/开发解决方案：具有设计机电系统、部件和过程，特别是智能装备研发能力，能够针对新工程问题的解决方案，设计满足特定需求的智能装备开发、编程及应用，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑法律、健康、安全、文化、社会以及环境等因素。
- 4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造工程问题中的新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力，具有创新能力和全局观念。具有智能制造工程应用实践中制定实验方案、并开展有效实验

的能力，具有分析和解释实验数据的能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具：能够针对新工程问题，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，包括对新工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6、工程与社会：了解与智能制造工程专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的方针、政策和法律、法规；具有智能制造工程行业法规、可持续发展的认知能力；能评价专业工程实践和新工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

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

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

9、个人和团队：具有团队意识与协作能力，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。

10、沟通：能够就新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。

11、项目管理：具有一定的组织管理能力，理解并掌握智能制造工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会与智能制造技术发展的能力。

三、主干学科

机械工程、力学

四、主要课程设置

学科基础课程：理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制图、线性代数与空间解析几何、概率论与数理统计、工程数值方法、控制工程基础、智能制造工程概论、计算机网络等。

主要专业课程：人工智能原理及应用、智能制造技术基础、传感器与检测技术、现代电气与可编程控制技术、数控技术、CAD/CAM 技术、智能设计理论与方法、机械制造装备设计、工业机器人及应用、智能生产系统建模与仿真、智能生产计划管理、智能产线设计等。

五、主要实践性教学环节和主要专业实验

主要实践性教学环节：军训、机械零部件测绘与计算机绘图、认知实习、金工实习 A、电工实习 B、机械设计工程训练、机械基础综合实验、生产实习、智能制造技术综合训练、毕业设计（含 2 周毕业实习）、机电一体化综合训练、制造物联系统工程训练、智能产线设计工程训练、增材制造技术实践等。

主要专业实验：计算机网络实验、控制工程基础实验、人工智能原理及应用实验、智能制造技术基础实验、现代电气及可编程控制技术实验、数控技术实验、CAD/CAM 技术实验、智能设计理论与方法实验、机械制造装备设计实验、工业机器人及应用实验、智能生产系统建模与仿真实验、智能生产计划管理实验、智能产线设计实验、工业网络安全实验、智能工厂集成技术实验、智能装备故障诊断与维护实验、智能优化算法实验等。

六、学制与学位

学制：四年 授予学位：工学学士

七、课程结构比例

智能制造工程专业课程结构比例表

| 课程平台 | 课程要求 | 学时数 | 占总学时比例 | 学分数 | 占总学分比例 |
|----------|------|-----|--------|------|--------|
| 人文社科课程平台 | 必修 | 336 | 15.22% | 21 | 12.00% |
| | 选修 | 16 | 0.72% | 1 | 0.57% |
| 公共基础课程平台 | 必修 | 560 | 25.36% | 31 | 17.71% |
| 科学素养课程平台 | 选修 | 64 | 2.90% | 4 | 2.29% |
| 学科基础课程平台 | 必修 | 728 | 32.97% | 45.5 | 26.00% |
| | 选修 | 48 | 2.17% | 3 | 1.71% |

| | | | | | |
|------------|----|------|---------|------|---------|
| 专业教育课程平台 | 必修 | 312 | 14.13% | 19.5 | 11.14% |
| | 选修 | 80 | 3.62% | 5 | 2.86% |
| 自主发展课程平台 | 选修 | 64 | 2.90% | 4 | 2.29% |
| 集中实践教学平台 | 必修 | | | 37 | 21.14% |
| 创新创业实践（课外） | 选修 | | | 4 | 2.29% |
| 必修课小计 | | 1936 | 87.68% | 154 | 88.00% |
| 选修课小计 | | 272 | 12.32% | 21 | 12.00% |
| 总计 | | 2208 | 100.00% | 175 | 100.00% |

八、毕业最低学分要求

本专业须修满培养计划中规定课程 175 学分，其中必修理论课 117 学分，选修理论课 17 学分，实践教学环节 37 学分，创新创业实践(课外)模块 4 学分方准予毕业。

九、教学计划

见智能制造工程专业培养方案进程表

智能制造工程专业培养方案进程表

| 课程模块 | 课程类别 | 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | | 各学期学时分配(周学时) | | | | | | | | 考试 | 开课单位 | |
|----------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-------|------|------|-----|----|----|--------------|----|----|----|----|-----|----|----|-----|------|------|
| | | | | | | 理论 | 实验 | 上机 | 课外 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | | | |
| | | | | | | 15 | 18 | 14 | 13 | 14 | 16 | 12 | 2 | | | | | | | |
| 展 | 平台 | | 科技论文写作 | 1.0 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | | | 机电 | |
| | | | | 4.0 | 64 | 56 | | 8 | | | | | | 6 | | | | | | |
| | | 就业 综合 类 | 机械行业发展前沿 | 1.0 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | | | | 机电 |
| | | | NX三维建模与数控编程 | 1.5 | 24 | 16 | 8 | | | | | | | | | | | | | 机电 |
| | | | MATLAB在工程实践中的应用 | 1.0 | 16 | 10 | 6 | | | | | | | | | | 6 | | | 机电 |
| | | | 机械系统数字化建模与仿真 | 1.5 | 24 | 16 | 8 | | | | | | | | | | | | | 机电 |
| | | | 毕业设计优秀案例选讲B | 1.0 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | | | | 机电 |
| | | | | 4.0 | 64 | | | | | | | | | | | | 6 | | | |
| 合计 | 4.0 | 64 | 64 | 18 | 14 | | | | | | | | | 6 | | | | | | |
| 集中 实践 | 集中 实践 教学 平台 | 必修 | 军训 | 2.0 | 2w | | | | | 2w | | | | | | | | | 武装部 | |
| | | | 机械零部件测绘与计算机绘图 | 2.0 | 2w | | | | | | 2w | | | | | | | | | 机电 |
| | | | 认知实习 | 1.0 | 1w | | | | | | 1w | | | | | | | | | 机电 |
| | | | 金工实习A | 4.0 | 4w | | | | | | | 4w | | | | | | | | 工程中心 |
| | | | 电工实习B | 1.0 | 1w | | | | | | | | 1w | | | | | | | 工程中心 |
| | | | 机械基础工程训练（一） | 1.0 | 1w | | | | | | 1w | | | | | | | | | 机电 |
| | | | 机械基础工程训练（二） | 3.0 | 3w | | | | | | | | 3w | | | | | | | 机电 |
| | | | 机械基础综合实验 | 1.0 | 1w | | | | | | | 1w | | | | | | | | 机电 |
| | | | 生产实习 | 3.0 | 3w | | | | | | | | | | | | 3w | | | 机电 |
| | | | 智能制造技术综合训练 | 3.0 | 3w | | | | | | | | | | | | 3w | | | 机电 |
| | | | 毕业设计（含2周毕业实习） | 16.0 | 16w | | | | | | | | | | | | | 16w | | 机电 |
| 合计 | 37.0 | 37w | | | | | | 2w | | 4w | 5w | 4w | | 6w | 16w | | | | | |
| 创新 实践 （课 外） | 创新 实践 平台 | 选修 （4学 分） | 机电一体化综合训练 | 1.0 | 1w | | | | | | | | | 1w | | | | 机电 | | |
| | | | 制造物联系统工程训练 | 1.0 | 1w | | | | | | | | | | 1w | | | | 机电 | |
| | | | 智能产线设计工程训练 | 2.0 | 2w | | | | | | | | | | | 2w | | | 机电 | |
| | | | 增材制造技术实践 | 1.0 | 1w | | | | | | | | | | | 1w | | | 机电 | |
| | | | 合计 | 4.0 | 4w | | | | | | | | | | | | | | | |
| 总计 | | | | 175.0 | 2208 | 1842 | 146 | 76 | 96 | 27 | 28 | 26 | 28 | 25 | 21 | 10 | 0 | | | |