

附件：

普通高等学校本科专业设置申请表

(2019 年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）：

学校主管部门：

专业名称：增材制造工程

专业代码：080217T

所属学科门类及专业类：工学 机械

学位授予门类：工学

修业年限：4年

申请时间：2021年6月

专业负责人：莫健华

联系电话：18971142303

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	文华学院	学校代码	13262
邮政编码	430074	学校网址	http://www.hustwenhua.net/
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input type="checkbox"/> 地方院校 <input type="checkbox"/> 公办 <input checked="" type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	44	上一年度全校本科招生人数	3490
上一年度全校本科毕业生人数	3513	学校所在省市区	湖北武汉武汉市东湖高新技术开发区文华园路8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 type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input 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="radio"/> 综合 <input checked="" type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
专任教师总数	907	专任教师中副教授及以上职称教师数	422
学校主管部门	湖北省	建校时间	2003年
首次举办本科教育年份	2003年		
曾用名	华中科技大学文华学院		
学校简介和历史沿革 (300字以内)	文华学院(原华中科技大学文华学院)由武汉美联地产有限公司与华中科技大学联合创办于2003年，2014年经教育部批准转设为独立设置的民办普通本科院校，更名为“文华学院”。学校坐落在“武汉-中国光谷”腹地，主要培养高层次应用型人才。学校坚持“以学生为中心”，面向区域经济和地方经济建设，走产教融合、校企合作的办学道路，培养具有现代创新创业能力和高度社会责任感的高素质应用型人才。现设置本科专业44个、涵盖工、管、文、法、经、艺术6大学科门类，初步形成“工学为主，多学科协调发展”的学科发展格局。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	学校针对区域产业升级及企业技术创新的需要，优化专业结构，建立了有企业参与的《专业设置评议制度》、《专业动态调整机制》，完善了学科专业发展规划，加大对传统学科专业的改造，积极培育社会紧缺新兴专业学科增长点。近五年学校共新增专业7个：智能制造工程（080213T）、智能电网信息工程（080602T）、机器人工程（080803T）、资产评估（120208）、产品设计（130504）、网络与新媒体（050306T）、舞蹈表演（130204）；停招专业3个：汉语国际教育（050103）、公共事业管理（120401）、资产评估（120208；撤销专业1个：生物技术（071002）。		

2. 申报专业基本情况

专业代码	080217T	专业名称	增材制造工程
学位	本科	修业年限	4年
专业类	机械	专业类代码	0802
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称			
学校相近专业情况			
相近专业 1	智能制造工程	2020年	该专业教师队伍情况 (见附录一)
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域		航空航天、汽车、光电子、机械等制造业领域
<p>人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）</p> <p>文华学院机械与电子工程学部与嘉一高科有限公司分别签订了校企合作办学协议（见附录二），根据企业调研了包括北京、上海、广州、深圳、湖北、湖南、贵州、江苏、浙江、安徽等省市的28家企业，目前对增材制造类岗位预计需求的人才信息（见下表）。归纳如下：</p> <p>增材制造装备技术开发类企业：13家；需求人才数：1830人</p> <p>增材制造技术服务类企业：6家；需求人才数：760人</p> <p>增材制造用材料研发销售类企业：4家；需求人才数：470人</p> <p>航空航天类企业：2家；需求人才数：90人</p> <p>医疗技术服务类企业：3家；需求人才数：210人</p> <p>合计：3490人</p> <p>从上述统计可知，平均每家企业需求增材制造类人才为124.6人。如果全国有1000家这样的企业，则需求增材制造类人才124,600人。估计目前全国已有50个高校和职校开设“增材制造工程”相关专业，如果每个专业每年培养出60位增材制造类人才，则全国高校和职校每年将可提供3000人到需求增材制造类人才的企业，可见供不应求。</p> <p>上述统计的企业和人才需求数字将随着工业持续发展而增加，即人才需求数是动态变化的。下表含有上述人才需求企业及人数具体信息。</p>		
申报专业人才需求调研情况 (可上传合作办学协议等)	年度计划招生人数	60
	预计升学人数	12
	预计就业人数	48
	其中：北京汇天威科技有限公司	120
	北京三帝科技股份有限公司	80
	中航迈特粉冶科技（北京）有限公司	100
	中国航天系统科学与工程研究院	30
	上海盈普三维打印科技有限公司	120
	上海联泰科技股份有限公司	100
	广州黑格智造信息科技有限公司	80
	广州捷和电子科技有限公司	200
	深圳市康隆医疗科技有限公司	150
	深圳/湖北创想三维科技有限公司	400

3. 申报专业人才需求情况

深圳光华伟业股份有限公司	150
深圳升华三维科技有限公司	100
深圳市航天新材科技有限公司	80
深圳市纵维立方科技有限公司	120
深圳巨影投资发展有限公司	80
广东/上海汉邦激光科技有限公司	200
广东创视三维实业有限公司	120
珠海赛纳三维科技有限公司	300
东莞市科恒手板模型有限公司	180
浙江闪铸三维科技有限公司	100
浙江迅实科技有限公司	100
杭州先临三维科技股份有限公司	150
湖北嘉一三维高科股份有限公司	30
湖南华曙高科技有限责任公司	80
贵阳福尔康医疗器材有限公司	30
苏州中瑞智创三维科技股份有限公司	150
西安铂力特增材技术股份有限公司	50
安徽恒利增材制造科技有限公司	180

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

专任教师总数	31
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	6 / 19.4 %
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例	22/ 71%
具有硕士及以上学位教师数及比例	28/ 90.3%
具有博士学位教师数及比例	7 / 22.6 %
35 岁及以下青年教师数及比例	8 / 25.8 %
36-55 岁教师数及比例	15 / 48.4%
兼职/专职教师比例	4 / 26
专业核心课程门数	7
专业核心课程任课教师数（此项由学校填写）	9

4.2 教师基本情况表（以下表格数据由学校填写）

姓名	性别	出生年月	拟授课程	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
莫健华	男	1952.12	增材制造技术导论	教授	日本工业大学	机械工学科	博士	增材制造技术	专职
杨家军	男	1953.03	机械设计、 机械工程基础	教授	华中科技大学	机械设计及理论	硕士	智能机械与控制	专职
李承	男	1957.02	电工技术	教授	华中科技大学	电气工程	博士	电力电子技术	专职
冯天麟	男	1952.10	液压与气压传动	教授级高工	华中科技大学	机械工艺及设备	学士	机械设计制造及其自动化	专职
张新建	男	1980.05	电子技术	教授	华中科技大学	电工理论与新技术	硕士	电力电子技术	专职
叶春生	男	1962.02	机械设计	教授	华中科技大学	机械学	博士	控制工程	兼职
李海华	男	1980.09	电子技术	副教授	湖北工业大学	测试计量技术及仪器	硕士	电路理论、检测技术	专职
王霞	女	1983.12	材料成型工艺基础	副研究员	武汉大学	理论物理	博士	机械设计制造及其自动化	专职
程莉莉	女	1984.12	材料成型工艺基础	副教授	华中科技大学	材料物理与化学	博士	材料学	专职
余雯	女	1980.10	大学物理	副教授	武汉大学	材料物理与化学	博士	物理学	专职
杨卫红	女	1974.03	工程材料	副教授	华中科技大学	物理电子学	博士	激光加工	专职

4. 教师及课程基本情况表

范娟	女	1978. 10	单片机原理与接口技术	副教授	中科院西安光机所	控制理论与控制工程	硕士	电气工程及其自动化	专职
刘晖晖	女	1985. 04	三维测量技术及采集数据处理	副教授	南昌大学	材料加工	硕士	复合材料制备	专职
李文慧	女	1984. 07	机器人原理实验	副教授	武汉科技大学	机械设计及理论	硕士	机械创新、机器人	专职
陈艳	女	1979. 11	机电传动与控制、机械工程控制基础	副教授	江苏大学	电力电子与电力传动	硕士	自动控制	专职
毕艳	女	1983. 01	机械制图	副教授	武汉理工大学	材料加工工程	硕士	制图学	专职
樊姗	女	1984. 07	数控技术与编程	副教授	中国地质大学（武汉）	机械工程	硕士	机械控制	专职
韩蕾蕾	女	1982. 05	工程材料	副教授	3华中科技大学	材料科学与工程	硕士	材料研究	专职
陈立新	男	1963. 10	CAD/CAM应用	高级工程师	华中科技大学	机械制造工艺设备及自动化	学士	机械工程	兼职
俞彦勤	男	1963. 8	计算机绘图软件	高级工程师	中国地质大学	机械工程	硕士	材料加工	兼职
邹辉	女	1972. 11	材料分析测试技术	高级工程师	华中科技大学	材料学	硕士	材料学	兼职
安长河	男	1969. 09	机械制造技术基础	高级工程师	河南理工大学	矿山机械	学士	机械加工	专职
连迅	男	1976. 10	机械创新设计与实践	讲师	武汉理工大学	机械电子工程	硕士	机械电子工程	专职
何琴	女	1987. 07	互换性与技术测量	讲师	武汉理工大学	机械电子工程	硕士	机械创新	专职
何俊伟	男	1990. 01	机械原理	讲师	华中科技大学	机械工程	硕士	机械工程	专职
曾海霞	女	1985. 11	机械工程控制基础、可编程控制器	讲师	中国地质大学（武汉）	控制理论与控制工程	硕士	控制工程	专职
王亚腾	男	1990. 06	机械工程控制基础、可编程控制器	工程师	英国纽卡斯尔大学	机电一体化工程	硕士	机电一体化	专职
朱月亭	女	1989. 02	材料成型装备及自动化	讲师	华中科技大学	材料科学与工程	硕士	模具设计	专职
孔敏	女	1991. 03	模具设计与制造	讲师	华中科技大学	材料科学与工程	硕士	模具设计	专职
靳亚	女	1990. 09	计算机绘图软件及应用	助教	武汉理工	机械工程	硕士	机械创新	专职
刘岩奇	女	1994. 10	机械原理	助教	美国西北大学	机械工程	硕士	机械工程	专职

4. 教师及课程基本情况表

4.3 专业核心课程表（以下表格数据由学校填写）

课程名称	课程 总学时	课程 周学时	拟授课教师	授课学期
机械工程控制基础	32	4	陈艳、曾海霞	5
机械制造技术基础	40	4	朱月亭	5
工程测试技术	40	4	靳亚	6
增材制造装备技术	32	4	莫健华、陈立新	5
增材制造材料	24	4	杨卫红	5
三维测量技术及数据处理	40	4	刘晖晖	4
增材制造技术导论	24	4	莫健华	1

5. 专业主要带头人简介

姓名	莫健华	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	系主任
拟承担课程	智能制造工程导论 智能制造装备技术			现在所在单位	文华学院 机械与电气学部 智能制造工程系		
最后学历毕业时间、学校、专业		博士研究生、1998年毕业、日本工业大学、机械工学科					
主要研究方向		材料成形及控制工程、增材制造技术					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		1、主持《以毕业设计(论文)为主线进行研究性教学的探索与实践》华中科技大学教学改革研究项目，2014—2015。 2、出版教材： （1）快速成形及快速制模，独著，北京：电子工业出版社，2006年。 （2）材料成形装备及自动化/第2版（普通高等教育“十一五”国家级规划教材），合著，北京：机械工业出版社，2018年。 （3）液态树脂光固化增材制造技术（修订版），独著，武汉：华中科技大学出版社，2016年。 （4）液态树脂光固化3D打印技术，独著，西安：西安电子科技大学出版社，2016年。					
从事科学研究及获奖情况		1、主持：国家自然科学基金，金属板材数控单点渐进成形关键技术的研究，编号：50175034。 2、主持：国家自然科学基金，金属板材高能率成形的动力学行为，编号：51175201。 3、主持：国家自然科学基金，金属板材电磁脉冲渐进成形方法及其基础理论的研究，编号：50875093。 4、参加：国家973项目，多时空脉冲强磁场作用下的材料塑性流动行为及其精确成形控制，编号：2011CB012802。 5、参加机械工业部“六五”后三年重点科技攻关规划（83291020）项目，三项子课题于1985年10月通过国家机械工业部通用基础件局主持的鉴定，获机械工业部颁发“科技进步二等奖”。 6、三一重工集团汽车起重机公司项目，研究了汽车高强度吊臂的渐进折弯成形工艺，研究成果已应用于该公司的50吨、100吨汽车吊臂的实际生产线上。					
近三年获得教学研究经费（万元）		无		近三年获得科学研究经费（万元）		190	
近三年给本科生授课课程及学时数		1、材料成形装备与自动化（18学时）； 2、液压与气压传动（24学时）； 3、快速成形与快速制模（32学时） 4、数控伺服压力机工作特性（16学时）； 5、3D打印技术导论（24学时） 6、智能制造工程导论		近三年指导本科毕业设计（人次）		18	

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

5. 专业主要带头人简介

姓名	杨家军	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	机电学部主任
拟承担课程	机械设计			现在所在单位	文华学院机电学部		
最后学历毕业时间、学校、专业		硕士研究生、1989年毕业、华中科技大学、机械专业					
主要研究方向		智能机械与控制、机械创新设计及机构动力学					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		1、主持：湖北省普通高等学校战略性新兴产业(支柱)产业人才培养计划和“专业综合改革试点”。湖北省教育厅，2014-2017。 2、主持：特色专业建设，文华学院，2015—2018。 3、教材： （1）机械原理(第二版)，独著，"十一五"国家规划教材 华中科技大学出版社 2014年。 （2）机械创新设计与实践，独著，华中科技大学出版社 2014年。 （3）机械设计基础(第二版)，合著第一作者，华中科技大学出版社 2014年。 （4）机械设计与机械原理考研指南（第三版），合著第二作者，华中科技大学出版社 2014年。					
从事科学研究及获奖情况		主持：高效高精回转式数控自动制瓶机，湖北省科技重大专项，2014-2016。					
近三年获得教学研究经费（万元）		60		近三年获得科学研究经费（万元）		160	
近三年给本科生授课课程及学时数		机械原理与创新设计（32学时）		近三年指导本科毕业设计（人次）		8	

5. 专业主要带头人简介

姓名	李承	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	能动系主任
拟承担课程	电子技术			现在所在单位	文华学院机电学部 能源与动力工程系		
最后学历毕业时间、学校、专业		博士研究生，2005年，华中科技大学，电气工程					
主要研究方向		电能质量控制技术，电力电子控制技术，人工神经网络应用					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		论文： 1、基于混沌与 Pseudo-Newton法组合优化的直接衰减正弦原子库分解方法在低频振荡分析中的应用，《中国电机工程学报》2018，38（1），EI检索。 2、考虑高斯有色噪声的FOMC-HTLS-Adaline算法在低频振荡模式辨识中的研究，《电工技术学报》2017，32（6），EI检索。 3、短时数据下利用双 HTLS 参数估计的异步电机，《电力自动化设备》2017，37（1），EI检索。 4、定子电流二次方法的异步电机转子 复合故障诊断，《电工技术学报》2016，31（16），EI检索					
从事科学研究及获奖情况		1、主持：国家重点实验室开放基金，高压换流变压器取向硅钢特性研究。 2、主持：国家重点实验室开放基金，基于切换系统理论的电力电子变换器研究。					
近三年获得教学研究经费（万元）		无		近三年获得科学研究经费（万元）		30	
近三年给本科生授课课程及学时数		1、模拟电子技术（144学时） 2、数字电子技术（96学时）		近三年指导本科毕业设计（人次）		16	

5. 专业主要带头人简介

姓名	张新建	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	党总支书记兼副主任
拟承担课程	电工技术			现在所在单位	文华学院机电学部		
最后学历毕业时间、学校、专业		硕士研究生、2007年、华中科技大学、电工理论与新技术					
主要研究方向		电力电子、工业机器人					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		1、主持企业课题：发动机缸体压铸工业机器人末端操作器设计技术开发 2、主持企业课题：综合电力系统试验平台设计 3、主持湖北省教育厅课题：项目式教学在《电力电子技术》课程教学中的应用研究 4、田家炳基金子课题：专业教学体系中自我教育实施探索					
从事科学研究及获奖情况		1、基于发动机缸体压铸工业机器人末端操作器的设计，核心、机电工程，2018.3 5、Research on high-rise building integrated automatic tracking solar water heater, EI、3rd International Conference on Green Buildings Technologies and Materials。 3、基于单片机的智能车载安全系统设计，核心、计算机测量与控制、2013。 4、电流变液颗粒间局部电场分析及相互作用力计算，重要权威、中国电机工程学报、2010。					
近三年获得教学研究经费（万元）		5		近三年获得科学研究经费（万元）		60	
近三年给本科生授课课程及学时数		1、电子技术（48学时） 2、电力电子学（48学时） 3、电子技术（48学时）		近三年指导本科毕业设计（人次）		24	

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	350	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	40台
开办经费及来源			
生均年教学日常支出（元）			
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）			
教学条件建设规划及保障措施	<p>文华学院在机电学部规划建设智能制造、人工智能、新能源技术中心，和数字虚拟技术实验室。该三中心和实验室可作为教学实训基地，聘请企业的工程师担任双师型教师。经费由学校和企业自筹。</p>		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
喷射3DP打印机	Easy300	2	2019年	59.6万
光固化打印机	JOYE-SLA1.0 WHG001~002	2	2017年	2.4万
FDM 3D打印机	4040 WH3DP001~002	2	2017年	4.4万
FDM 3D打印机	3040 WH3DP003~008	6	2017年	12.6万
FDM 3D打印机	2020 WH3DP009~014	6	2017年	10.8万
桌面扫描仪	JOYE-SCAN02 whsc001	1	2017年	2.5万
激光烧结快速成型机	HRPS-II A	1	2012年	52.4万
工业机器人	IRB1410，负载5公斤，行程1.44m	4	2015年	
现场总控柜	JSX-II-RD2004，PLC 西门子1500，交换机，伺服控制器	4	2015年	
视觉系统	JSX-II-RD2005，工业相机，工控机，应用软件	4	2015年	
工业机器人末端操作器	JSX-II-RD2006，气动夹手，真空吸具	4	2015年	
电气集成平台	JSX-II-RD2007，电气集成背板，电机，开关电源，继电器	4	2015年	
机器人控制柜	IRC5，DeviceNet，Interbus，ProfibusDP，DeviceNet 网关	4	2015年	
基础模组	JSX-II-RD2000，震动盘，轨迹板	4	2015年	

7. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容）（如需要可加页）

1、申请增设增材制造工程专业的理由：

增材制造（3D 打印）技术被认为是“一项将要改变世界的技术”。英国《经济学人》杂志认为增材制造将“与其他数字化生产模式一起推动实现第三次工业革命”。2013 年麦肯锡发布“展望 2025”，而增材制造被纳入决定未来经济的12大颠覆技术之一。增材制造技术为我国制造业发展和升级提供了历史性机遇。增材制造可以快速、高效地实现新产品物理原型的制造，为产品研发提供快捷技术途径。该技术降低了制造业的资金和人员技术门槛，有助于催生小微制造服务业，有效提高就业水平，有助于激活社会智慧和资金资源，实现制造业结构调整，促进制造业由大变强。

世界科技强国和新兴国家都将增材制造技术作为未来产业发展新的增长点加以培育和支持，以抢占未来科技产业的制高点。2012 年，美国提出了“重振制造业”战略，将“增材制造”列为第一个启动项目，成立了国家增材制造研究院（NAMRI）。欧盟国家认识到增材制造技术对工业乃至整个国家发展的重要作用及巨大潜力，纷纷加大支持力度。德国政府在2013 年财政预算案中宣布政府在《高技术战略2020》和《德国工业4.0 战略计划实施建议》等纲领性文件中，明确支持包括激光增材制造在内的新一代革命性技术的研发与创新。日本政府在2014 年预算案中划拨了40 亿日元，由经济产业省组织实施以增材制造技术为核心的制造革命计划，以构建其完备的增材制造材料与装备体系，提高其增材制造技术的国际竞争能力。增材制造技术正在带动新一轮的世界科技和产业发展与竞争。

近年来，增材制造市场规模已经呈几何级增长态势，我国增材制造产业也迈入发展加速期。我国高度重视增材制造产业发展，将其作为“中国制造2025”战略的发展重点，随着增材制造技术成为先进制造业的重要组成部分和重要的发展方向，加速发展、改革、创新中国增材制造专业教育，培养大量高素质的增材制造技术应用人才已迫在眉睫。2021年2月10日，教育部发布了《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》，并对普通高等学校本科专业目录进行了更新，列入普通高等学校本科专业目录的新专业共有37个，其中就包括了“增材制造工程”专业。

为实现“十四五”时期由装备制造大省向强省的转变，湖北省大力发展以高端装备制造为重点的智能制造产业，从“高档数控机床与数控系统”、“机器人”、“智能增材制造装备（3D打印）”、“智能制造核心基础设备”等重点领域积极推动智能制造装备的发展。目前，光谷已聚集西门子、施耐德等重点高端装备制造企业500余家，去年企业总收入突破1000亿元，同比增长28%。东湖高新区已聚集有40余家机器人相关企业，全面覆盖研究开发、设计制造和下游应用等整个产业链。按照规划，未来3年内，实现“制造”向“智造”转变，蕴含对智能制造工程专业人才旺盛的需求。建设《增材制造工程》专业，能为湖北省的经济建设和发展提供大量具备先进制造技术知识结构的人才。

2、支撑该专业发展的学科基础：

我校的办学定位是培养高素质应用型本科专业人才，被湖北省批准为“本科高校转型发展试点”院校。经过十多年的办学实践，从2017年开始在《机械设计制造及其自动化专业》开设了“三维数字化与3D打印特色班”，2018年和2019年分别开设了《机械设计制造及其自动化（三维数字化与3D打印特色班）》和《材料成形及控制工程专业（智能制造与3D打印工程特色班）》，2020年开设《智能制造工程（三维数字化设计与3D打印特色班）》。积累了3D打印技术教育方向的教学经验，形成了应用型人才培养课程体系、实践教学体系和质量监控体系。

7. 申请增设专业的理由和基础

文华学院拥有以机械与电气工程学部、信息科学与技术学部 and 物理系的老师为主体，形成多元学科结合和交叉的师资队伍，涵盖了机械设计制造及其自动化、机器人工程、电气工程及其自动化、材料成形及控制工程、计算机科学与技术、电子科学与技术、自动化、软件工程、电子信息工程、通信工程等专业的专职教师，并引进了企业工程师，形成了老、中、青结合的人才梯队与双师型教师队伍。

文华学院建设有工程实训中心和19个专业实验室（获省级重点实验教学示范中心）。工程实训中心使用面积4000平方米，设备320台套，总资产1000万，教学工种达21个。工业机器人中心，实验室面积1500平米，包括：工业机器人先进仿真实训室、工业机器人维修保养实训室、机器人展览陈列室、多媒体教学实验室、PLC教学实训室、大数据应用技术实验室、物联网实验室、3D打印工艺与设备实训室，为学生的综合项目实训、技能培训和毕业设计提供平台支撑。

校外生产实习基地以国内知名的企业为联合共建的单位：东风汽车变速箱有限公司、武汉金石兴机器人自动化有限公司、湖北嘉一三维高科股份有限公司、武汉华工激光工程有限责任公司、武汉法利莱切焊系统有限责任公司、广州普华环保设备有限公司等多家企业建立校企合作，协同培养工作，重视学生个性化教育和创新实践能力的培养，建立了长期合作关系，以共建“实习实训基地”、“产学研合作基地”、“专业共建”等方式进行联合培养应用型人才。学生通过深入企业，从事智能制造系统的管理维护、编程调试、系统设计、销售服务等岗位的轮岗工作，以实际工程项目为背景，可收获实践经验并接受工程师的基本训练。

学校图书馆藏书中，与本专业相关的中外文纸质图书达到223233册，电子图书达到42687册，中文期刊120种，外文期刊47种。学校校园网建设起步早，规模大，馆藏电子资源达到47种，拥有中国知网系列数据库、中国期刊全文数据库、中国优秀博硕士学位论文数据库、万方数据库、超星数字图书馆、实习实训专题数据库、EI、EBSCO、World Scientific、SpringerLink 等大型中外文数据库等。

3、学校专业发展规划

文华学院自建校以来，办学定位于建设高水平应用型大学，以“区域经济社会需求为导向”，立足湖北、服务中部、辐射全国，培养面向生产服务第一线，具有现代创新创业能力和高度社会责任感的高素质应用型人才。

文华师生共享华中科技大学优质教育资源，华中科技大学三分之一国家级教学名师及一大批优秀教师和干部在文华学院任教、任职。文华学院始终把“育人为本，质量第一”作为办学宗旨，把“质量立校、人才强校和特色兴校”作为其重要战略目标，明确应用型人才培养目标定位，坚持走内涵式发展道路，积极探索个性化教育办学，培养适应社会需求的高素质应用型人才。坚持规范办学，严格管理，根据时代发展而不断调整自己的发展战略。确立了“工学为主，多学科交叉渗透”的多学科专业发展战略，同时选择了“多科性、应用类、教学型”的定位目标。

针对国家经济建设和工业技术发展的需求，凝练并打造优势和特色稳定的研究方向：重视应用技术，加强校企合作，注重学生从事实际工程的能力培养。近年来已将“智能制造工程”相关的专业的建设与申报列入了学科发展规划，并为此作了大量的准备工作，制定了详细的学科专业发展规划，其中包括：人才培养方案、带头人及师资队伍建设和课程建设、实验室建设、实践环节建设、教材建设等重要事项。

8. 申请增设专业人才培养方案

(包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、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)(如需要可加页)

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,适应社会和企业需求,服务区域装备制造业的发展,具有机械工程和材料科学与工程的理论基础,掌握3D打印技术原理与方法,能从事智能增材制造装备的生产制造、测试检验、运行管理维护、设计技术开发等机电工程领域的应用型人才。

二、规格要求

本专业学生接受通识教育,打下较坚实的自然科学与人文科学基础,掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和科学发展观的基本原理;具有优秀的人文素养和职业操守,及正确运用本国语言、文字的表达能力。

具有一定的体育和军事基本知识,达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准,养成良好的体育锻炼和卫生习惯,具备健全的心理和健康的体魄,能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

较系统地掌握本专业领域宽广的技术理论基础知识,主要包括增材制造装备技术基础、机械工程基础、电工与电子技术、增材制造材料、增材制造软件技术,融入了三维数字化设计和增材制造技术的实习实训,具备3D建模、3D编程、3D打印快速成型制造技术从事3D打印设备的安装、操作、调试、维护等工作的能力。接受从理论到实际应用的增材制造工程师基本训练。

具有本专业领域内所必要的专业知识,了解其学科前沿及发展趋势。

具有较好的外语能力、自学能力、创新意识和较高综合素质。

三、专业核心能力

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1、掌握本专业领域必需的较宽的技术基础理论和知识,主要包括机械工程学、自动化及计算机应用等基础知识,具有增材制造工程专业基本原理、方法和手段等基础知识,具有电气控制工程专业知识与技能;

2、具有本专业必需的制图、计算、实验、测试、文献检索等基本能力,训练学生创造性地利用智能产品设计制造、增材制造等工程技术解决实践和工业需求问题的能力;

3、掌握CAD/CAM、3D设计建模基本知识和应用技术。具有3D建模和生成加工轨迹的能力;应用3D建模软件输出3D打印制造文件、数据交换和处理的能力。

4、培养学生在团队中的沟通和合作能力,进而能够具备机器人工程领域的领导能力;

5、较高的外语水平、较好的工程实践训练以及较强的计算机操作应用能力,适应经济、科技、社会发展对高级工程技术、科研和管理人才的需要;

6、了解本学科的发展趋势及前沿技术,培养学生能够全球化的环境里保持清晰意识,有竞争力地、负责任地行使自己的职责;

7. 能够胜任智能装备故障诊断、维护维修,智能工厂系统运行、管理及系统集成等方面的复合型、应用型工程技术工作,和技术改进、设计及设备运行管理等工作,并具备终身学习的能力。

8. 申请增设专业人才培养方案

四、学制与学位

学制：四年

授予学位：工学学士

学生通过必修和部分选修课程考试，达到毕业最低学分要求，满足文华学院学士学位授予条件，可获本专业学士学位。

五、学时与学分

总学分：179学分

课内教学学时/学分：1914/119.625（注：课内教学学时不包括集中实践教学，单独设课实验，课中实验，实践，上机，创新创业学时，即纯讲课学时+通识选修课最低学时64）。

六、主干学科

机械工程，材料科学与工程

七、专业核心课程

机械工程基础、控制工程基础、数控技术与编程、增材制造装备技术、增材制造工艺、增材制造材料、三维测量技术及数据处理、CAD/CAM应用。

八、主要集中实践环节及课内教学学分占总学分比例

1、集中实践环节

金工实习、认知实习、生产实习、机械原理课程设计、机械设计课程设计、单片机原理与接口技术实验、机器人原理与制作实验、数控技术与编程实训、3D打印实训、3D设备与工艺及造型设计实训、3D打印后处理及应用实训、毕业设计。

2、课内教学学分占总学分比例

课程类别		学时/学分	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	576/36	20.11%
	创新创业必修课	48/3	1.66%
学科平台	学科大类课程	238/14.875	8.31%
	专业基础课程	468/29.25	16.34%
应用能力平台	专业核心课程	272/17	9.5%
	专业方向课程	116/7.25	4.05%
个性化课程	学科交叉课程	144/9	5.03%
	专业提高课程		
	专业技能课程		
	考研提高课程		
	其他类		
创新创业选修课	创新创业	32/2	1.12%
通识选修课	尔雅慕课	64/4	2.24%
	校开选修课		
合计		1958/122.375	68.36%

8. 申请增设专业人才培养方案

九、毕业学分要求

课程类别最低学分（含所有理论实践实验等最低学时学分）

课程类别		学时/学分
通识教育课	通识必修课	608/38
	创新创业必修课	48/3
学科平台	学科大类课程	248/15.5
	专业基础课程	488/30.5
应用能力平台	专业核心课程	280/17.5
	专业方向课程	128/8
	集中实践、实验教学环节（不包含课中实验学时学分）	808/50.5
个性化课程	学科交叉课程	144/9
	专业提高课程	
	专业技能课程	
	考研提高课程	
	其他类	
创新创业选修课	创新创业	32/2
通识选修课	尔雅慕课	64/4
	校开选修课	
合计		179

说明：上表中的“集中实践、实验教学环节”不包括“课内实验学时学分”，若加上“课内实验学时学分（190学时/11.875学分）”，则集中实践、实验教学环节占总学分比例达32.05%

8. 申请增设专业人才培养方案

十、教学进程计划表

增材制造工程																	
课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时	各学期学时											
						实践环节				一	二	三	四	五	六	七	八
						实验	上机	实践	设计								
通识教育课																	
通识必修课	思政课程	必修	a070021	思想道德修养与法律基础	3	32			16		32						
		必修	a070031	中国近现代史纲要	2	24			8			√	√	√			
		必修	a070041	马克思主义基本原理	3	32			16			√	√	√			
		必修	a070051	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论	6	48			48			√	√	√			
		必修	a070081	形势与政策	1.5					24	4	4	4	4	4	4	
		思政类课程小计			8.5	说明：思政类课程8.5学分计入总学分，实践5.5学分和形势与政策1.5学分为课外学分											
	军体课程	必修	a070061	军事理论	1	16					16						
		必修	b070011-4	大学体育(一~四)	7.5	120					24	32	32	32			
		必修	a070071	大学生心理健康教育	2	32					32						
		军体类课程小计			10.5												
	外语课程	必修	a060061	通用英语（一）	4	64					√						
		必修	a060062	通用英语（二）	4	64						√					
		限选	a060063	通用英语（三）	4	64							√				
		限选	a060064	通用英语（四）	4	64								√			
		限选	a060131	学业用途英语（理工）	4	64							√	√			
		限选	a060141	学业用途英语（管理）	4	64							√	√			
		限选	a060151	职场英语	4	64							√	√			
		限选	a060161	基础英语会话	4	64							√				
		限选	a060162	实用英语会话	4	64								√			
		限选	a060171	实用英语阅读	4	64							√	√			
		外语类课程小计			16	说明：外语类课程必修8学分，限选8学分，最低学分要求16学分											
	计算机课程	必修	a010011	大学计算机基础	3	16		16	16		48						
		计算机类课程小计			3												
创新创业必修	必修	w082281	创新思维训练	1	16							16					

8. 申请增设专业人才培养方案

[illegible]

8. 申请增设专业人才培养方案

程	修		件编程		2											2	
	必修	c030021	材料成型工艺基础	2.5	36	4										40	
	必修	c030171	互换性与技术测量	2.5	32	8									40		
	必修	g030761	3D打印与创客	1	16												16
	专业方向课程小计			8													
集中实践、 实验教学环节	必修	c070131-2	物理实验(一)(二)	3		48					24	24					
	必修	e035261	电工技术实验	1		16						16					
	必修	e035271	电子技术实验	1		16							16				
	必修	c035221	三维测量技术及采集数据处理实验★	1		16						16					
	必修	e035321	单片机原理与接口技术实验	1.5		24								24			
	选修	g030721	机器人原理与制作实验	1.5		24										24	
	选修	e035471	数控技术与编程实训	1		8	8									16	
	选修	e035281	机电一体化实验	1		16								16			
	必修	c035231	3D打印与创客实验	1		16											16
	必修	c035251	3D打印软件技术	2				32				32					
	必修	c035261	CAD/CAM应用	2				32					32				
	必修	e035451	3D打印材料及产品设计	2				32						32			
	必修	e035461	3D设备与工艺及造型设计	2				32							32		
	必修	e035481	Arduino智能硬件编程实训	2				2w									2w
	必修	e090011	军事训练(不计入)	2				2w		2w							
	必修	e002011	认知实习	1				1w			1w						
	必修	e003041	金工实习	3				3w								3w	
	必修	e030131	机械原理课程设计	2					2w				2w				
	必修	e030121	机械设计课程设计	3					3w					3w			
	必修	e035421	3D打印实训	1				1w			1w						
	必修	e035441	3D打印后处理及应用实训	1				1w								1w	
	选修		3D打印设备组装与维护实训	1				1w				1w					

8. 申请增设专业人才培养方案

	选修		3D打印产品造型与结构设计实训	1				1W						1W				
	选修		3D打印设备与工艺实训	1				1W							1W			
	必修		生产实习	2				2W								2w		
	必修	f000031	毕业设计(论文)	14					14w									14w
	集中实践环节小计			50.5	说明：军事训练2学分为课外学分，不计入总学时													
	说明：集中实践课程（含集中实践环节和单独设课的实验）总学分																	
	应用能力平台课合计				76	说明：应用能力平台课最低学分要求77学分												
个性化课程选修课																		
	选修	o030551	机器人原理与制作	1.5	24											24		
	选修	c030101	工程测试技术	2.5	40											40		
	选修	z030031	工业机器人	2	24	8									32			
	学科交叉课程小计			6														
专业提高课程	选修	i030151	机械有限元分析	2	16		16										32	
	选修	c031281	计算机绘图软件及应用	2	32												32	
	专业提高课程小计			4														
专业技能课程	选修	i035091	数控技术与编程	2.5	40											40		
	选修	d020641	可编程控制器	2	32										32			
	专业技能课程小计			4.5														
考研提高课程	选修	z030011	机械原理与设计（考研辅导）	2	32													32
	选修	h030371	机械工程控制基础（考研辅导）	1	16													16
	考研提高课程小计			3														
其他类	必修	e030381	大学学习导论	1				16		8	8							
	其他类课程小计			0	说明：大学学习导论1学分为课外学分，不计入总学分													
个性化课程选修课合计				9	说明：个性化课程选修课最低学分要求9学分													
创新创业选修课																		
创新创业	选修	q030021	数控机床的正、逆向加工工艺实训	2	32												32	
	选修	w082501	网络创业理论与实践	2	32												32	
	选修	o030191	机械创新设计方法与实践	2	32												32	
	选修	w083501	诺贝尔奖系列实验探究与体验	2	32												32	
创新创业选修课合计				2	说明：创新创业选修课最低学分要求2学分													
说明：由各学部开设或者学生在网上自行选课。																		
通识选修课程																		

8. 申请增设专业人才培养方案

尔雅慕课	选修																
校开选修课	选修																
通识选修课合计				4													
说明：通识选修课由学生在网上自行选课。																	
学分总计				179													

课外学分设置及置换学分表

序号	课外活动名称	课外活动和社会实践的要求		课外学分	可置换课程类别及学分
1	社会实践活动	提交社会调查报告，通过答辩者		1	通识课程实践环节
2	英语及计算机考试	全国大学英语六级考试	考试成绩达到学校要求者	2	通识课程 外语类课程
		托福考试	IBT达65分以上者	3	
		雅思考试	达5.5分以上者	3	
		全国计算机等级考试	达二级以上证书者	2	通识课程 计算机类课程
		全国计算机软件资格、水平考试	获程序员证书者	2	
			获高级程序员证书者	3	
			获系统分析员证书者	4	
3	学科竞赛	省级	获一等奖者	3	个性化类课程
			获二等奖者	2	
			获三等奖者	1	
		国家级	获一等奖者	4	
			获二等奖者	3	
			获三等奖者	2	
4	论文	在核心刊物发表论文	每篇论文	1-3	
5	科研	视参与科研项目时间与科研能力	每项	1-3	
6	创新实验	视创新情况	每项	1-3	
7	交换生	国外大学及港澳台	交换学校课程考核合格	交换课程总学分	对应类课程对应学分
备 注：					

9. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由：</p> <p>1. “国家十三五”规划发展将增材制造产业列为重点发展对象，增材制造越来越受到重视，国内相关研究不断向广度和深度推进，对人才需求旺盛并保持着强劲的增长态势，而国内增材制造领域人才总量不足。如何培养出素质高、实践能力强、创新能力强，能够适应社会高速发展的人才是当前我省面临的首要问题。加快培养增材制造发展急需的专业技术人才，是我国实现制造强国之梦的战略布局。</p> <p>2. 我校的办学定位是培养高素质应用型本科专业人才，被湖北省批准为“本科高校转型发展试点”院校。经过十多年的办学实践，从2017年、2018年和2019年开设了“机械设计制造及其自动化（三维数字化与3D打印特色班）”，“材料成形及控制工程专业(智能制造与3D打印工程特色班)”，积累了增材制造工程专业方向的教学经验，形成了应用型人才培养课程体系、实践教学体系和质量监控体系。</p> <p>3. 拟申报“增材制造工程”专业针对湖北地区制造业的需求，注重学生从事实际工程的能力培养，制定了详细的学科专业发展规划，培养方向目标明确、特色鲜明，人才培养方案课程设置合理，理论与实联、课内与课外、学生个性化教育和创新实践能力课程相互融合，符合应用型人才培养的要求。</p> <p>4. 师资队伍结构合理、专业水平高，学校办学基础条件完善，校内建设有工程实训中心和19个专业实验室(获省级重点实验教学示范中心)，其中现代化的实验室面积1500平米，包括：工业机器人先进仿真实训室、多媒体教学实验室、PIC教学实训室、3D打印设备与成形实训室、物联网实验室、大数据应用技术实验室等。校外还与国内知名企业联合共建智能机械生产实习基地，为学生的综合技能培训提供了实际硬件条件，满足新增专业要求。</p> <p>综上所述，评审专家组成员一致认为，我校增设“增材制造工程”本科专业的条件已经具备。同意向湖北省教育厅和教育部申报设置“增材制造工程”本科专业。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
专家签字：		

10. 医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)