**机器人工程专业发展规划**

1. 增设专业的主要理由

1.机器人行业发展潜力巨大；

 根据国际机器人协会（IFR）数据，2014年，中国工业机器人销量达到5.6万台，已成为全球最大的工业机器人消费市场。不过，目前中国工业机器人使用密度仍不及世界平均水平的一半，仅为发达国家的1/8。根据此前工信部发布的《关于推进工业机器人产业发展的指导意见》，到2020年中国机器人密度达到100台/万人以上，预计至少需要110万台，而中国目前机器人保有量仅为18万台，存在较大缺口，机器人市场潜力巨大。

2.机器人工程专业毕业生需求量大；

在今后10年内，社会对机械行业毕业生总体需求较大，其中机器人工程专业人才最为紧缺。目前不少企业的实现了自动化生产，机器人是其中重要的一环，懂得机器人的操作与维护的专业人才将大受欢迎，相关岗位上的人才缺口比较大。从行业发展看，机器人工程专业的前景值得看好，且人才需求量较大。

为了加快我国向智能制造方向的发展，基本任务之一就是加快人才的培养。为了满足国家急需培养智能制造综合素质和综合生产技能人才的需要，我校申请开设机器人工程专业。

二、前期专业筹建情况

经过近几年时间的准备，申请增设机器人工程专业的条件已经非常成熟，教学设施、设备完全能够满足教学的需要，校内实验场所和校外实训基地能够达到本专业学生实验实训的要求。本专业已经形成了一支教师结构合理，教学经验丰富，教学质量高，实践能力强的双师型师资队伍。

实验室建设方面，学校陆续投入800多万元，建设了机械零部件展示室、机械拆装实验室、机械创新实验室、PLC控制实验室、液压气压实验室、工业机器人综合实验室，工业机器人仿真实验室，购置了ABB工业机器人、机械原理陈列柜、机械零件陈列柜、机械课程设计陈列柜、机械创新设计陈列柜、渐开线齿轮参数测定箱、组合式轴系结构设计实验箱、展开式双级圆柱齿轮减速器、机构简图测绘及分析实验模型、机构运动创新设计方案实验台、机电一体化教学实验台、气动液压PLC综合控制实验台、快速可重组综合实验台、快速可重构虚拟仪器平台、ZJS系列综合设计型机械设计实验台、智能带传动实验台、液体动压轴承实验台等设备。

实习实训基地方面，已建设拥有一流设备的“数控实训创新基地”，购置了高速加工中心、数控铣、数控车、数控实验台、线切割机、电火花成形机、带激光扫描的三坐标测量机等20余台先进设备，并建设了拥有40多台高性能计算机的“数控仿真及CAD/CAM机房”。同时，在东风汽车公司等单位也建立了稳固的生产实习基地。

三、专业建设目标

1.机器人工程专业的建设思路

根据市场需求制定培养目标，根据行业经济增长点确定专业方向，以职业能力为基础，以学生就业为导向，以职业标准为核心，坚持进行市场调研,根据市场需求不断调整人才培养方案, 为地方经济服务。

(1)在专业建设中实施以专业建设为龙头，推进课程建设、师资队伍建设和实验、实训基地建设的总体发展战略。

(2)争取加大专业建设的经费投入，加强实验室、实训基地和专业教学基础设施的建设，不断引进新设备、新技术。

(3) 加强师资队伍建设，注重双师素质的培养。强化中青年专业带头人和教师骨干队伍的建设，完善外聘教师制度，鼓励教师轮岗进入企业锻炼，积累实践经验。

(4)积极开展教学研究，完善教学课件，深化教学内容，不断改进教学方式、实验方式、教学辅导方式和考核方式。

(5)实施人才培育方案的滚动发展,每年对市场进行调研,根据市场需求不断调整人才培育方案,并进一步完善教学大纲和实验实训大纲，大胆改革教材和实验指导书，使教学和实践环节的内容和方式更符合培养现代高素质技能型专门人才的需求。

2.总体建设目标

（1）师资队伍建设的总体目标

根据我院的发展规划，本专业师资队伍建设的总目标定为：争取在2019年前，建立一支能提供优质本科教学的师资队伍，形成以学科带头人为核心的教学与科研团队。

①提高专职教师的水平和比例

充分发挥老教师的言传身教作用，在本专业专任教授、副教授中对口开展帮助青年教师的“一帮一”活动，切实培养和提高青年教师的教学、科研水平。

加大力度，进一步优化队伍的职称、学历结构。根据学校提高专职教师的水平和比例的要求，鼓励青年教师在职攻读博士学位，积极开展教师各类培训。

②引进高层次教学科研人才

积极创造条件制定优惠政策，大力引进各类高新技术人才和学科专业骨干，尤其是引进45岁左右的这类人才。

③建立规模相对稳定、教学水平较高的兼职教师队伍

充分利用周边重点大学的师资力量和有丰富实践经验的企事业单位技术骨干，以提高材料成型专业的教学质量，重点做好外聘教师的管理与协调工作，以提高外聘教师的管理意识、服务意识，充分发挥外聘教师的作用。

（2）专业建设的总体目标

① 课程建设

要把我校机器人工程专业办成在同类高校中，具有比较优势和竞争力的品牌专业，必须重视课程建设。要加大力度，充分运用信息技术，深化教学改革。要采取得力措施，高度重视精品课程建设，争取在未来五年内建成校级精品课程两门。

②教学条件建设（含实验室建设、专业图书资料的建设）

申请增设“机器人工程”专业的基本实验室条件已经非常成熟，实验室已经可以同时开设六个班的实验课。教学设施、设备基本能够满足教学的需要，校内实验场所和校外实训基地能够达到本专业学生实验实训的要求。除了基本实验室外，本专业已建成机器人方向的两个大型实验室，包括工业机器人综合实验和工业机器人仿真实验室，这两个实验室基本可以满足机器人专业课程的需求，并且可以承担机器人方向的实践类课程的教学。

根据学校精神，结合我们的实际状况，机器人工程专业要充分利用现有的数控基地和实验室条件，开好课程有关的实验，同时要根据机器人工程专业的特点，针对机器人的机械系统、控制系统、定位、传感、通信、系统集成等多方向投入经费，建设相关的实验室，为专业对机器人技术的研究与跟踪打下基础。

③教学研究改革

根据学校“十二五”规划提出的学校的中心工作是教学工作。学科建设成果要及时充分转化为优质教育资源，才能有效地提高学校的教学水平和人才培养质量的精神，近期要把深化高等工程教育研究取得的阶段性成果，初步转化为教育资源进行总结。

根据学校确定的培养应用型人才的办学定位，按照“夯实理论基础、强化实践环节、突出专业特色”的方针，着手进行机器人工程专业人才培养计划的修订工作。

（3）教材建设

目前在用教材大都是近年编写的教材，基本符合要求，但由于机器人行业属于综合性较强的新兴行业，这些相关技术的发展更新非常快，因此应鼓励任课教师选用和编写最新的实用性较强的机器人专业方面的教材，以适应我校机器人工程专业人才培养方案的需要。

四、分阶段、分项建设目标

（一）师资队伍建设

1、师资队伍建设的指导思想

以科学发展观为指导，以学科建设为导向，以学科带头人培养、团队建设和青年教师队伍建设为重点，突出人才战略在专业发展中的基础性、先导性地位；统筹学科建设需求、教育教学改革需求、办学特色需求和区域经济社会发展需求；紧抓“培养、引进、共建”三个环节，通过科学规划、学科带动、机制创新等措施，建立一支师德高尚、数量充足、结构合理、富有创新精神的高水平“双师型”教学科研队伍，为实现专业发展目标提供师资保障。

2、师资队伍建设现状

目前本专业现有33名专任教师，其中高级职称为15人，占45.45%；讲师职称10人，占30.30%。

3、师资队伍建设的总体目标

本专业师资队伍应满足机器人工程专业对师资人才提出的各项要求；队伍的职称、学历、学源结构得到进一步优化；现有师资通过系统培养综合素质提升明显，高学历、高职称、高应用技能的学科领头人才经引进后在专业建设中发挥出重要作用，与企业合作开展的师资共建工程取得突出成效。建设出一支与专业建设目标和社会经济发展相适应的高素质“双师型”师资队伍。

机器人工程专业是一个实践性较强的专业，学生毕业后基本在制造企业第一线就业，因此需要建设成一个双师型的教师队伍。2018年底前招聘两个机器人专业或相关专业毕业的硕士研究生，并引进在机器人行业有丰富经验的工程师两名担任教师。在引进人才上需要学校在住房和薪酬上给予一些特殊政策，以改变专业师资结构不合理的状况。

计划到2020年，我专业专任教师总数在40人左右。青年教师中具有研究生学历或硕士及以上学位人数达到教师总数的100%以上，任课教师中具有副高级职称以上的教师占教师总数的60%以上；拥有4名在有关领域中有较大影响的专家、学者，骨干教师和学术带头人，具备“双师”型素质教师人数占教师总数的80%以上。

4、加强师资队伍建设采取的措施

（1）落实“学科带头人引进计划”

经过5年的师资建设，认真落实“学科带头人引进计划”，重点培养、汇聚一些具有扎实理论基础和丰富实务经验，并富有开拓创新精神的学科带头人，切实加快师资队伍建设的步伐。

（2）加速培养“青年骨干教师”，促使后备人才脱颖而出

围绕学科发展、专业建设和教学改革，采取切实有效的措施，开展中青年骨干教师、后备领军人物的选拔，培养一批具有创新能力和发展潜力的新一代学科、学术带头人。

五年内培养1至2名专业技术带头人，推动本专业人才培养质量，推进本学科科学研究的发展。

（3）精心锻造“科研－教学型”教师队伍，激励、培养优秀拔尖人才。

立足于我专业实际，制订相应优惠政策，进一步发挥高校培养和集聚人才的作用，大力引进，精心培养，加大奖励力度，完善考核措施，激励优秀拔尖人才脱颖而出，迅速形成、稳定一支“科研－教学型”的青年骨干教师队伍，为学科的可持续发展打下良好的人才基础，并促使他们快速成长。

（4）加强师德建设，不断提高教师队伍的政治素质

坚持政治、业务标准并重原则，不断强化以德育人、以德治教的观念，积极挖掘教师职业道德的新内涵，探索加强教师师德修养的有效途径，倡导积极进取、爱岗敬业、无私奉献、严于律己的精神风尚，定期表彰和奖励优秀教师，努力提高教师的政治理论素质和职业道德修养，创建一支符合时代精神、德才兼备、开拓进取的教师队伍。

（二）课程建设

1、课程建设指导思想

针对机器人工程专业“具有机器人方面的专业知识与技能、工程实践能力和良好的团队合作精神的应用型本科技术人才”的培养目标，优化课程组的结构与设置，深入开展教学内容、教学方法、教学模式的研究，注重实践教学的改革创新；以精品课程及优质课程的示范性建设，带动机器人工程专业课程群整体质量的提升；建设理论教学、实践教学、职业综合素质教育相统一的教学体系。

2、课程建设现状

目前，专业课程中有两门精品课程，分别是《机械原理》与《机械设计》，这两门课程均已通过验收，成为校级精品课程。

3、课程建设总体目标

依照学院总体发展规划，以人才培养为导向，课程标准符合机器人工程专业的能力构成，课程目标与专业培养目标衔接紧密，精品课程建设龙头示范效应明显，并形成教学资源配置合理、特色鲜明的课程结构体系，教学改革与课程建设的相互促进在人才培养中发挥突出作用；到2020年建成院级培育优质课程4—5门、校级精品课程2—3门、省级精品课程1-2门；在课程管理方面，实现课程管理的数字化和网络化。

4、课程建设具体措施

 （1）加强课程建设的组织领导，保证课程建设工作的有效开展

 成立院、系、专业三级课程建设领导小组，学院课程建设领导小组负责组织制定全院的课程建设规划、方案，组织开展优质课程、精品课程的评选和验收，对各类课程进行检查、指导和评估等工作；专业负责制定课程建设规划、方案，开展各类课程的建设、指导、验收和检查，组织申报优质课程和精品课程工作。

 （2）加强教师队伍建设，确保课程建设可持续发展

 围绕课程建设目标，进一步加强教师专业技术和专业技能培训，调整充实培训内容，健全和完善教师到企业培训制度，建立激励机制和考核评价机制，通过加大投入、内培外引、多渠道、多层次培训方式，全面提高师资质量，建设优秀教学团队。

 （3）与企业积极合作共建课程，提升课程建设的质量

 建立职业能力培养的课程标准，以行业岗位标准为依据，与机器人相关的企业共同制定课程标准，修订培养计划，根据人才市场的实时需求优化重构课程体系，促进课程建设与行业需求的紧密接轨。

 （4）加大经费投入力度，为优质课程建设提供必要的经费支持

 为保证课程建设的质量，学院要加大课程建设经费投入力度，设立课程培育建设专项经费，做好各级精品课程建设的前期培育工作。

 （5）建立有效的激励机制，鼓励教职工积极参加课程建设

 课程建设是教学工作的重要组成部分，为鼓励教职工积极参加课程建设，将课程建设纳入教学工作考核、奖励范畴，建立相应的激励机制。

 （6）强化基础设施和实训实习基地建设

 加强基础设施建设，更新实验实训教学内容，增加综合性、仿真性、融合性实验实训室，构建综合性实验实训的实践教学体系，全面推行实验实训室开放，提高实践教学质量。加强实习基地建设，加强与相关企事业单位，尤其是与一批机器人产业前沿的企业联合，建立校外实习基地，以提高学生实践能力和创新能力，实现与职业岗位零距离对接。

（三）教学研究与改革

1、教学研究与改革指导思想

结合学校应用型办学定位和应用技术型高校转型的背景，机器人工程专业的教学研究与改革重点于与企业合作的专业教育教学的新探索，深入开展与企业深度合作的课程改革、教学模式创新、实践教学探索、产教融合机制等，将教改成果有效转化为教育资源，有效促进专业建设再上台阶。

2、教学研究与改革现状

目前专业已承担近30项科研教改项目，并已公开发表五十余篇相关教改论文，在培养应用型机械类人才及校企合作改进教学方面有诸多有益探索。

3、教学研究与改革总体目标

 通过全面深入地开展教学研究与改革，课程设置上要紧紧围绕专业核心能力培养体系的内容进行设置，重新制定教学实践环节的教学大纲，以改变部分实践教学环节无纲可循的弊端。并积极鼓励教师参与教学改革的研究，积极争取学校的教学改革项目，并争取每位教师每年发表一篇教学改革的文章。每年争取获批1-2项省部级以上教改课题，研究成果应用和转化在同类院校具有较高的示范性。

（四）实验室建设

1、机器人工程专业实验室建设现状

现有实验室建设方面，建设了工业机器人综合实验室，工业机器人仿真实验室，机械零部件展示室、机械拆装实验室、机械创新实验室、PLC控制实验室、液压气压实验室等专业实验室，并对液压实验室进行了更新：

2、机器人工程专业实验室建设方案及进度安排

2016-2018年，扩充机械原理及机械设计设备，针对机器人工程专业特点增设相应实验设备，根据课程体系规划，建立专业综合性实验室，采用一体化实验教学方式，将同一课程体系的实验项目融合，为学生更多的设计型实验项目。

2019-2020年，根据前期课程情况，增设符合专业发展前沿的机器人实验室，其中应包含机械系统，控制系统，定位，传感，通信，系统集成等多方向的机器人前沿技术。

3、实验队伍建设方案

经过3—5年的努力，造就一支具有现代教育教学理念、掌握先进实验教学方法、具有高度的事业心和责任感、专兼职结合、业务骨干力量相对稳定、与理论教师实现动态平衡的实验教师队伍。

（1）落实实验室主任负责制

实验室主任在院领导下，全面负责实验室工作，统筹安排实验室资源。确立实验室主任队伍在实验教学和实验室建设工作中的重要地位，加强建设力度，配备较强的实验室主任，保证实验教学工作稳定运行，不断提高实验室管理水平。

（2）加强实验人员培训，不断提高业务水平

重视实验队伍培训工作，制定培训计划，经常对实验教师、实验技术人员和实验室管理人员进行培训，并在经费和政策上给予保障支持。

不定期举行实验教学和实验室管理工作研讨会、开办专题讲座，介绍和交流本专业及本学科国内外发展动态和前沿成果。

每年选送部分实验教师、实验技术人员或实验室管理人员参加国内有关研讨会；积极开展与省内外高校的相互考察、交流和研修，以适应实验教学工作的新要求。

（3）打通理论教师和实验教师队伍

鼓励和引导专业理论教师，特别是具有硕士、博士学位或具有高级职称、理论知识扎实、动手能力强的优秀教师，定期轮流到实验室工作并形成制度，确保每门实验课在实验室工作的教师保持相对稳定。采取激励措施，鼓励优秀教师充实到专职实验教师队伍中，参与实验教学、实验技术和实验室建设、管理工作。

（4）组织、引导专业参与实验教学研究

将专业的业务活动与实验室的建设密切结合，改革实验教学方法和手段，逐步实现实验教学既相对独立，又与理论教学密切结合，形成一支专兼职结合、业务骨干相对稳定、与理论教师实现动态平衡的实验教师队伍。

（五）教材建设

1、教材建设的指导思想

根据教育部《关于加强高等学校本科教学工作提高教学质量的若干意见》的精神，坚持科学发展观和可持续发展的方针，强调以人为本、一切为学生服务的工作理念，大力推进教育创新。以本科教学工作水平评估指南为依据，以课程建设的成果为依托，立足民办院校的特点，继续完善专业教材建设体系，实施“精品教材建设工程”，争取编写出一批在国内有重要影响的高质量、有特色的教材；鼓励教师编写符合学校教学实际要求或具有特色的教学辅助教材和实验指导书（讲义）；继续坚持教材的择优选用原则，确保高质量、有特色教材进课堂，保证教学质量。

2、教材建设目标

继续加强教材选用管理，规范选用程序，大力推广、使用教育部规划教材、国家级重点教材、省部级优秀教材或推荐教材，把精品教材作为教材选用的主要目标，5年之内选用以上优秀教材率应达到80%以上，确保高质量教材进课堂；对发展迅速和应用性强的课程，要不断更新教材内容，加快教材的更新换代，缩短使用周期，使用近3年出版新教材的比例应达到60%以上；鼓励直接引进先进的、能反映学科发展前沿的原版教材。

将选用优秀教材和自编特色教材相结合，不断提高教材质量。根据条件和需要努力编写校本特色、优势教材，到2020年出版特色、优势教材5本左右，争取有1-2门课程教材入选省高等教育重点建设教材。继续重视并加强实验指导书等辅助教材编写工作。

3、教材建设主要措施

（1）规范教材选用制度，积极使用先进教材。继续加强教材选用管理，规范选用程序，积极选用国家“面向21世纪课程教材”、 “十二五”国家规划教材、省部级优秀教材、全国教学指导委员会推荐教材。

（2）加大投入，积极编写有特色的高质量教材。进一步加大对教材建设的投入，争取在五年间编写出版1-2部有特色、高水平、内容新、复合型培养人才所需教材。

（3）重点突出，着重抓好精品课程教材建设。在具有优势和特色的课程上，集中力量，抓好具有较强师资力量的精品课程的教材建设。

（4）重视实践教学环节教材建设。实践教学的教材必须与理论教学相结合，符合教学大纲中对实践环节的要求。对实训环节，要编写稳定的、与实训条件较符合的实训类教材。实践类教材的编写应规范化，并具备综合性与创新性，以提高学生的实践动手能力。

（5）建立奖励机制。对于编写的获奖教材的主编及副主编，参照学校奖励政策予以奖励，从而进一步调动教师编写教材的积极性。

 机器人工程专业筹备小组

 2017年6月25日