

广西交通职业技术学院
人才联合培养方案

适用专业：工程机械运用技术

（中高职院校联合培养现代学徒三至五年制）

（专业代码：600206）



广西交通职业技术学院

2019年9月

2019 级工程机械运用技术专业人才联合培养方案

（中高职院校联合培养现代学徒三至五年制）

一、专业名称及代码

专业名称：工程机械运用技术

专业代码：600206

二、入学要求

退役军人、下岗失业人员、农民工、新型职业农民、中职学校毕业生、区内完成两年中职学业准备参加顶岗实习的学生。

三、修业年限

学制三年，可采取现代学徒制的方式完成学业，允许学生在 2~5 年时间内，修完教学计划规定学分。在校休学创业的学生，修业年限最长可延长至 8 年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域举例
交通运输大类 (60)	道路运输类 (6002)	工程机械运用技术 (06)； 公路机械化施工技术 (05)；	1、工程机械技术服务人员； 2、工程机械营销人员； 3、工程机械操作人员。	1、工程机械维护、维修； 2、工程机械操作； 3、工程机械销售； 4、工程机械设备管理。

五、培养目标

本专业以培养学生德，智，体、美、劳全面发展为宗旨，使学生具有较高的工程机械方面的理论知识和较强的实践技能，适应工程机械维护、维修、销售、债权等主要工作岗位。能从事工程机械产品维护维修、销售、以及相关零部件产品营销，企业技术管理和经营等工作的高技能人才。

毕业生具有马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基础知识，不断自觉学习党和国家的新政策新法规。热爱祖国，拥护党和国家的路线、方针、政策、遵纪守法；热爱交通事业、热爱本专业、热爱劳动、实事求是、勇于创新、善于学习新技能新技术，成为有理想、有技能、有纪律的新一代高职高专人才。

毕业生掌握本专业高等技术人才所必需的基础知识、基本理论、专业知识和基本技能，具有较强的实践能力、创新能力和拓展业务的能力；具备较好的身体素质、心理素质、良好的职业道德，掌握工程机械基本的驾驶操作应用技能、工程机械修理技能、工程机械技术服务技能和工程机械管理技术，具有职业生涯发展的基础的高等技能型、技术应用型人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在知识、能力、素质等方面达到以下要求：

（一）知识要求

序号	知识结构	知识能力	相应课程或教学环节
1	公共基础知识	1、掌握马克思主义的基本理论和基本知识； 2、掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识； 3、掌握较扎实的科学文化基础知识； 4、掌握英语、应用写作基本知识。	军事理论、思想道德修养及法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、就业指导与创业基础、实用英语、计算机应用基础、应用写作
2	专业基础与专业知识	1、掌握机械制造、电工电子基础、液压系统等基础理论知识； 2、掌握工程机械的结构特点、工作原理等基础理论知识； 3、掌握柴油电控发动机、工程机械底盘、工程机械液压系统、工程机械电气系统等系统的结构组成、特点及工作原理。 4、熟悉挖掘机等主要工程机械的结构和工作原理，能够对故障进行分析并排除故障。	工程机械文化、电工技术、电子技术、机械制图与CAD、机械设计基础、工程机械电器原理与维修、发动机构造与维修、工程机械底盘构造与维修、液压与气动技术、电控柴油发动机检测与维修、挖掘机与装载机维修、工程机械设备与维护、叉车操作及保养、工程机械技术服务与营销
3	专业实践知识	1、能正确熟练使用工具，装拆工程机械； 2、能够对工程机械进行维护、保养、维修； 3、能熟练地介绍产品、开展售后服务工作，解答客户疑虑； 4、良好的心理素质，与人沟通能力。	毕业实习及综合实践、学生技能比赛、柴油机拆装实训、液压元件拆装实训、叉车操作及保养

（二）能力要求

序号	能力结构	能力要求	相应课程或教学环节
1	基础能力	具有良好的学习习惯，一定的抽象思维能力，较强的形象思维能力，逻辑思维能力，能够快速查阅专业的相关资料和文献，能够快速自学专业领域的一些前沿知识和技能。	计算机应用基础、应用写作、职场礼仪、办公室工作实务、财务基础
2	专业核心职业能力	1、了解机械、电子、液压系统的基本理论知识； 2、掌握工程机械的基本结构、特点和工作原理； 3、能分析工程机械的常见故障，并掌握故障的排除方法； 4、能熟练利用工具拆装工程机械； 5、了解工程机械的维护保养流程及方法，并能熟练对工程机械进行维护保养。	电工技术、电子技术、机械设计基础、机械制图与CAD、工程机械电器原理与维修、发动机构造与维修、工程机械底盘构造与维修、液压与气动技术、电控柴油发动机检测与维修、挖掘机与装载机维修
3	专业拓展能力	1.有较好的与人沟通能力，能利用专业知识开展工程机械售后服务工作； 2.了解机械电子产品的一般机构和特点，并对不同的机电产品设备进行维护、保养和管理。	叉车操作及保养、工程机械技术服务与营销、工程机械设备与维护、家用电器维修、汽车维护保养、工业造型设计

（三）素质要求

序号	素质结构	素质要求	相应课程或教学环节	备注
1	思想道德素质	熟悉我国国情，牢固树立“国家利益高于一切”的政治思想，坚持正义，自觉抵制各种危害祖国和广大人民群众利益的不良思想和行为。牢固树立社会主义“八荣八耻”荣辱观和法纪观，自尊、自爱、自律、自强，遵纪守法，尊重他人，养成恪守职业道德与行为习惯的习惯，做一个对国家和社会负责任的人。	毛泽东思想和中国特色社会主义社会、思想政治理论课实践主义体系概论、形势与政策	
2	身心素质	能正确面对困难、压力和挫折，具有积极进取、乐观向上和健康平和		

		的心态。具有一定的体育运动和卫生保健知识，养成锻炼身体的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家颁布《学生体质健康标准》的要求。	大学生心理健康教育、体育	
3	人文素质	对文学、哲学、历史、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品味、审美情趣、人文素养。	人文素质、书法、摄影技术、文学影视欣赏、中国旅游地理	
4	职业素质	1、有强烈的社会责任感、明确的职业理想和良好的职业道德，勇于自谋职业和自主创业； 2、严格遵守各项规章制度，认真履行岗位职责； 3、任劳任怨的工作态度，不断追求知识、独立思考、勇于创新的科学精神。	沟通技巧、就业指导与创业基础、职场礼仪、大学生创新创业实践	

七、课程设置及及学时安排

（一）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1、公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、大学物理、公共外语、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

（1）《军事理论》是普通高等学校学生的必修课程。军事课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

（2）《军事技能》是一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育和素质教育为一体的实践性必修课。军事技能训练课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代

表”、“科学发展观”和“习近平新时代中国特色社会主义思想”为指导，贯彻落实习近平关于国防和军队建设的重要论述指示，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来，以及将“三全”育人贯穿教育教学的全过程要求，为适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。

(3) 《大学生安全教育》是一门公共必修课，主要通过课程的多维度学习，有效掌握安全防范知识、提升安全防范能力，树立正确的世界观、人生观、安全观，提高学生的人文素养和明辨是非的能力。课程教学以线下课堂教学和线上自学为主，结合专业特点开展富有针对性的实训操作、顶岗实习等安全，通过定期组织开展消防逃生、应急避险、扑灭初期火险等实操演练，线上定期推送安全警示，通过多方面教学，不断提高学生的自我保护能力。

(4) 《形势与政策》是我国高校专科学生必修的1学分的一门思想政治理论课程。是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。形势与政策教育要坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，引导大学生正确把握国内外形势新变化新特点，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，统一思想，坚定信念，凝聚力量，积极投身改革开放和现代化建设伟大事业，为全面建成小康社会，实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力学习、奋发成才。

(5) 《就业指导与创业基础》是一门公共必修课，主要内容包括：建立生涯与职业意识、职业发展规划、提高就业能力、求职过程指导、职业适应与发展、创业教育等。本课程以关注学生的全面发展和终身发展为最终出发点，通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。同时树立创新创业意识，培养创业精神，达到以创业带动就业的目的。

(6) 《大学生心理健康教育》课程是根据大学生心理特点而开设的公共必修课，作为心理育人的主渠道，心理课程坚持理论与实践相结合，与课程思政相结合。理论教学目的在于普及心理健康知识，提高学生自我调节能力、人际交往能力等，实践课程重点关注大学生心理发展的“四个阶段”（适应—融入—提高—职业生涯），创新活动载体，搭建“互联网

+”育人平台，培养学生积极乐观，理性平和的健康心态，为培养新时代高素质技术技能人才奠定了良好的心理基础。

(7) 《思想政治理论课实践》课程以《概论》《基础》《形势与政策》理论体系为依托，遵循大学生成长规律和教育规律，以形式多样的活动为载体，通过实践活动，引导大学生学会用马克思主义的立场、观点、方法来分析和解决现实问题，在理论联系实际中融会贯通所学知识，在实践中受教育、长才干，不断提升自身思想政治素质和实践能力，达到知行统一，努力成长为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。课程依托思想政治理论教学，在课堂内外进行的各项旨在促使学生认识自我、了解社会、了解文史、深化理论认识为主要内容，以形式多样的活动为载体，了解民情，深入社会，自主观察、分析、解决问题，培养创新精神和实践能力。

(8) 《大学生创新创业教育》是根据《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》（教高[2012]4号）精神，面向全体学生开展创新创业教育的核心课程，内容包括：创业、创业精神与人生发展、创业者与创业团队、创业资源、创业计划、新企业的开办、中国“互联网+”大学生创新创业大赛等，通过课程教学，使学生掌握开展创新创业活动所需要的基本知识，具备必要的创新创业能力，树立科学的创业观，适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。

(9) 《劳动素养》课程通过“劳动+信念教育”践行核心价值观，以劳树德；通过“劳动+劳动素养课”“劳动+专业课”将劳动融入课堂教学，以劳增智；通过“劳动+实践基地”“劳动+家庭教育”组织参加生产实践，以劳强体；通过“劳动+感恩教育”“劳动+脱贫攻坚”服务国家战略，以劳育美。培养学生正确的劳动观，成为严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的现代社会主义新人。

(10) 《思想道德修养与法律基础》，是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程主要目标是：以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，使大学生成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

(11) 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》通过本课程学习，使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新

时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助，不断增强学生“四个自信”，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

(12) 《体育》课程以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，使大学生达到增强体质、增进健康和提高体育素养的目的。另一方面，以体育锻炼为手段，对学生进行思想品德教育、文化科学教育、生活与体育技能教育，促进学生身心和谐发展的教育。

(13) 《应用写作》课程的学习，使学生能够了解应用写作的文体特点、基本格式和写作要求，能够熟练写出符合国家政策法规、观点正确、内容充实、结构合理、层次分明、表达清晰、语言得体、标点正确的各类常用应用文书。

(14) 《实用英语》课程以《高职高专英语教学大纲》为导向，以应用(application)为目的，以实践(practice)为核心，以知识(Knowledge)为主线，以职业(vocation)为背景，设计整个课程的教学过程。培养学生的英语综合应用能力，特别是听说能力，使他们在今后学习、工作和社会交往中能用英语有效地进行交际，同时增强其自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国社会发展和国际交流的需要。将基础语言交流项目和职业模拟项目贯穿其中，进行语言能力与职业能力的无缝对接，以实现知识传授、技能培养、职业能力的一体化，最终实现提高职业能力素养的目标。

(15) 《口才与沟通》通过让学生进行大量基本口语表达和沟通技能的练习，如：倾听、提问、反馈、肢体语言等；掌握团队沟通的内涵与培养团队精神（以头脑风暴法为主）；熟悉社交和职场沟通（以演示、任务情景参与为主），在不同人际风格的上司、下属和客户沟通等情景下正确使用各种沟通技巧并取得良好效果。

(16) 《中国旅游地理》课程旨在通过对中国旅游地理相关知识的学习，了解旅游地理涵盖的内容、中国旅游资源区域划分以及中国主要自然风光、人文旅游资源的分布及其特点，增进学生对祖国历史传统文化、自然资源的了解和激发学生的探索热情。通过学习可以增进学生对祖国的了解，培养学生审美意识。

(17) 《工程文秘》课程通过学习使学生了解现代工匠精神内涵和秘书职业道德的基本要求，掌握礼仪常识，学会掌握个人职业形象设计；能够掌握秘书办文、办事、办会的理论知识。学会进行人际沟通，处理好与领导的关系，做好秘书沟通与协调工作，有利于在今后迅速融入实际工作、较好成长。

(18) 《普通话测试》课程通过学习和练习，掌握普通话语音基本知识，声母、韵母、

声调、音变、朗读技巧、说话技巧，树立使用标准语言的信念，勇于表达，善于表达。

(19) 《职场礼仪》课程通过学习，使学生掌握常见社交、职场活动中的礼仪程序和礼仪内涵，熟练掌握礼仪各项技能，社交、职场活动各环节的礼仪规范，具备一定的沟通能力、组织能力、应变能力，团队合作精神，能够胜任相关岗位任职要求，为将来的职业生涯打下良好的基础。

(20) 《东盟国家概况》通过学习东盟各国的基本国情、东盟区域经济合作的措施及意义等，开拓学生国际视野，提高涉外交际能力。

(21) 《文学影视欣赏》课程以中外重要文学时期具有代表的作家、作品为线索，介绍不同时期的文学或影视作品分发展过程，通过学习使学生理解文学的社会作用，教育作用和美感体验。掌握文学作品阅读、影视赏析的基本方法，提高文学艺术修养，增强审美能力，扩展学生的视野，完善学生的知识结构，陶冶情操，有助于正确的人生观、世界观、价值观的培养形成，为将来的职业生涯打下良好的基础。

2、专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程。

(1) 专业基础课程

专业基础课程设置 6 门，包括：工程机械文化、机械设计基础、机械制图、AutoCAD、电工电子基础、液压传动基础等。

(2) 专业核心课程

专业核心课程设置 6 门，包括：工程机械发动机构造与维修、电控柴油发动机检测与维修、工程机械电器原理与维修、工程机械液压系统检测与维修、工程机械底盘构造与维修、挖掘机构造与维修等。

(3) 专业拓展课程

专业拓展课程包括：叉车操作与维护、工程机械营销、职业技能专项培训等。

3、专业核心课程主要教学内容及教学目标

专业核心课程主要教学内容如下表所示。

序号	专业核心课程名称	主要内容和教学要求	教学目标
----	----------	-----------	------

1	工程机械 发动机构 造与维修	<p>1、掌握内燃机各总成和零件的作用、分类、结构和工作原理；</p> <p>2、掌握内燃机故障诊断及检测技术；</p> <p>3、掌握内燃机主要工作过程的规律和影响因素；</p> <p>4、掌握常用检测仪器设备及维修工具的使用方法，发动机零件修复常用方法；</p> <p>5、了解发动机各总成拆装、检验、调整的工艺要点与维修技术要求；</p> <p>6、了解港口内燃机结构特点，常见内燃机的检测和维修标准，内燃机修理主要工艺设备的结构和使用方法。</p>	<p>知识目标：</p> <p>1、掌握内燃机各总成和零件的作用、分类、结构和工作原理；</p> <p>2、掌握内燃机故障诊断及检测技术；</p> <p>3、掌握发动机各总成拆装、检验、调整的工艺要点与维修技术要求；</p> <p>4、港口内燃机结构特点，常见内燃机的检测和维修标准，内燃机修理主要工艺设备的结构和使用方法。</p> <hr/> <p>能力目标：</p> <p>1、具备查找相关资料的能力；</p> <p>2、能使用检查仪器和维修工具发动机进行检测、保养和维修。</p> <p>3、能熟练利用工具拆装发动机。</p> <hr/> <p>素质目标：</p> <p>1、培养学生的沟通能力及团队协作精神；</p> <p>2、培养学生分析问题、解决问题的能力；</p> <p>3、培养学生勇于创新、敬业、乐业的工作作风；</p> <p>4、培养学生的质量意识和安全意识。</p>
2	电控柴油 发动机检 测与维修	<p>1、了解柴油发动机电控技术的发展，明确电控系统的基本组成；</p> <p>2、掌握电控柴油发动机控制系统 ECM 及电路；</p> <p>3、掌握电控柴油机控制系统传感器的检修方法；</p> <p>4、掌握电控柴油机控制系统执行器的检修方法；</p> <p>5、掌握电控柴油机燃油系统检修方法；</p>	<p>知识目标：</p> <p>1、掌握现代柴油车电控发动机的结构、工作原理。</p> <p>2、掌握故障检测与诊断方法。</p> <p>3、掌握检测设备及维修工具的使用方法。</p> <p>4、掌握掌握故障数据的分析方法。</p> <p>5、掌握诊断、排除电控柴油发动机常见故障的能力。</p> <hr/> <p>能力目标：</p> <p>1、具备查找相关资料的能力；</p> <p>2、具备故障检测与诊断的能力；</p> <p>3、能使用工具对检测进行设备及维修。</p>

		6、掌握电控柴油机常见综合故障排除方法。	<p>素质目标：</p> <p>1、培养学生的沟通能力及团队协作精神；</p> <p>2、培养学生分析问题、解决问题的能力；</p> <p>3、培养学生勇于创新、敬业、乐业的工作作风；</p> <p>4、培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</p>
3	工程机械 电器原理 与维修	<p>1、掌握蓄电池的充电及检测方法；了解交流发电机的结构、发电原理、调压原理及技术状况检测，掌握充电系故障的诊断与排除方法；</p> <p>2、理解起动机的组成、工作原理，掌握起动机的检测，故障诊断与排除；</p> <p>3、熟悉照明、信号系统的组成、作用、工作原理、掌握电路连接及常见故障的诊断与排除方法；</p> <p>4、掌握报警电路的工作原理及常见故障的诊断与排除方法；</p> <p>5、熟悉空调系统的构造、工作原理、掌握控制电路及常见故障的诊断与排除方法，掌握制冷剂的加注方法；</p> <p>6、掌握典型工程机械整车电路分析、电路连接及常见故障的诊断与排除方法。</p>	<p>知识目标：</p> <p>1、熟悉常见电气设备的组成和作用；</p> <p>2、掌握各系统（或总成）的结构组成、作用和工作原理；</p> <p>3、掌握分析常见故障并排除故障的方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>1、能正确使用工具、仪表、设备，熟练拆卸、安装、检测故障元件；</p> <p>2、能正确使用工具、仪表、设备等对电气系统的故障进行诊断和排除。</p> <p>素养目标：</p> <p>1、培养学生的沟通能力及团队协作精神；</p> <p>2、培养学生分析问题、解决问题的能力；</p> <p>3、培养学生的质量意识、安全意识。</p>

4	工程机械 液压系统 检测与维修	1、掌握液压系统的工作原理、结构组成；	知识目标：1、掌握液压元件的结构、工作原理及正确选用；
		2、了解齿轮泵、叶片泵、柱塞泵的结构及工作原理；	2、掌握液压典型基本回路的工作原理与特点。
		3、了解液压缸的类型、特点、工作原理、结构形式、推力和速度计算；	能力目标：具备有参照机械设备说明书阅读设备液压传动系统图的能力。
		4、掌握压力控制阀、方向控制阀、流量控制阀的分类、作用、结构特点及工作原理；	
		5、掌握液压基本回路的分类、特点、工作原理及应用；	素养目标：1、具有良好的素质及语言表达能力、一定的自学能力。
		6、掌握典型液压系统工作原理、系统常见故障及其排除方法。	2、培养科学严谨的学习态度和敬业精神。
5	工程机械 底盘构造 与维修	1、掌握传动系的功用、驱动方式、组成、工作情况；	知识目标：熟悉工程机械底盘的几大系统的结构、工作原理、性能和常见故障。
		2、掌握离合器的功用、基本工作原理，常见类型；	能力目标：1、能根据故障给予维修的建议；
		3、掌握变速器构造、类型、变速器的工作方式及常见故障的诊断与排除；	2、具备诊断工程机械底盘常见故障和进行分析的能力；
		4、掌握万向传动装置的类型、结构、工作原理、维护方法和拆装；	3、能够使用仪器和工具对工程机械底盘进行检查和维修。
		5、掌握驱动桥组成、功用、结构类型，主减速器和差速器的结构及工作原理；	素养目标：培养具有良好的素质及语言表达能力、对新技术积极的接受能力、认真的工作态度。
		6、掌握制动系的类型、组成、结构和工作原理；	
		7、掌握行驶系的组成、传动路线及原理。	
6	挖掘机构	1、了解挖掘机的类型、参	知识目标：1、掌握挖掘机的结构组成及其工作原理；

	造与维修	数、铭牌号码； 2、掌握挖掘机机械结构的维护保养及安全操作方法； 3、掌握挖掘机液压系统工作原理、故障原因与维修方法； 4、掌握挖掘机电气系统的组成、原理、常见故障以及维修方法； 5、掌握电控柴油发动机常用传感器类型、结构、工作原理以及发动机故障排查的基本原则、故障排查步骤及技巧、程序； 6、掌握挖掘机的常见故障以及诊断方法。	2、掌握挖掘机液压系统的结构原理； 3、掌握挖掘机电器系统的结构原理； 4、掌握挖掘机发动机控制系统的结构原理； 5、掌握挖掘机常见故障及维修方法。
			能力目标：1、能正确操作使用油压表、万用表、示波器、综合故障检测仪等检测仪器； 2、能对挖掘机液压系统的油路进行安装与调试； 3、能对挖掘机进行基本的维护保养； 4、能对挖掘机进行测试及调整； 5、能完成挖掘机故障的诊断。
			素养目标：1、具有诚实守信、爱岗敬业和高度的工作责任心； 2、具有制定工作计划的能力； 3、具有团队意识和协作精神； 4、具有安全文明生产、保护环境和节约资源的意识。

4、实践性教学环节

实践教学环节包括实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训在工程机械实训中心和校外实训基地开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在工程机械校企合作企业，包括小松工程机械有限公司、山宁工程机械有限公司、柳州柳工挖掘机有限公司、广西柳工机械股份有限公司等校外实践基地完成。实训实习主要包括；AutoCAD、工程机械柴油发动机拆装实训、学生技能比赛、叉车操作与维护、职业技能专项培训、毕业设计、跟岗实习、毕业实习及综合实践等。严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

（二）学时安排

本专业总学时为 2725 学时，每 16 学时折算 1 学分。公共基础课学时为 732 学时，占总学时的 27.1%。实践教学学时为 1797 学时，占总学时的 66.6%，其中，顶岗实习累计实践为一年。公共选修课和专业选修课累计占总学时的 11.9%。

八、实施保障

（一）师资队伍

1、中高职学校共建教学团队

中高职学校联合建立结构合理、专兼结合的师资队伍，通过高职师资共享、建立“传帮带”机制、中职教师到高职学校跟岗学习及培训，提高兼职教师和中职学校教师的业务水平。

本专业专任教师数为 30 人，双师素质教师为 24 人，占专业教师比例为 80%，其中教授 2 人，副教授 6 人、高级技师 3 人、讲师 10 人，助教 9 人。专任教师中具有高校教师资格的教师有 13 人，教师资格的教师 14 人，博士学历的 2 人、硕士学历为 5 人、本科学历 24 人。专任教师具有扎实的本专业理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能开展课程教学改革和科学研究，每 3 年至少到企业实践 6 个月。

专业带头人为高级职称，能够根据国内工程机械行业的发展态势，跟企业保持紧密联系，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，能组织开展本专业教研工作，在广西工程机械行业专业影响力强。

2、中高职学校与企业共建教学团队

建立校企合作混编教师团队，聘请企业技术人员和能工巧匠担任高职院校兼职教师。本专业聘请了 5 名本行业的企业工程师和培训讲师作为兼职教师，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级以上专业职称，能承担订单班课程、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学工作。

（二）教学设施

本专业教学设施包括学校多媒体教室、工程机械实训中心多媒体教室，工程机械发动机理实一体化实训区等 10 个功能区以及小松工程机械责任有限公司、柳州柳工挖掘机有限公司、广西柳工机械股份有限公司等 10 个校外实训基地。

1、专业教室基本条件

专业教室配备有黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网，并通过校园网连接互联网，保证网络安全；教室配备有应急照明装置，有紧急疏散通道，标志明显，保证逃生通道畅通无阻。

2、校内实训室基本条件

（1）多媒体教室兼虚拟仿真实训区

交换机 2 套；电脑 105 台；音响及功放 2 套；多功能桌椅 87 套；投影设备 3 套；教师多媒体终端桌椅 2 套以及立式空调等设备。可同时容纳 55 人进行仿真虚拟教学与实训。

（2）发动机理实一体化拆装实训区

发动机 52 台，工具车（含工具套件）52 套，重型平板推车 2 台，固定式液压吊机 3 台，

高压清洗机 1 台，可同时容纳 55 人进行理实一体化教学。

（3）电控发动机故障诊断区

电控发动机实训台架 36 台、电控发动机检测仪器 9 套以及相应工具等，能同时容纳 55 人进行故障诊断学习与实训。

（4）液压与液力传动理实一体化实训区

16 台综合液压实训台（含挖掘机模拟实训台 10 台），购置液压元件散件 16 套，可满足学生独立开发液压系统的需求，为开展实训教学及社会服务打造多功能基地，能同时容纳 55 人进行故障诊断学习与实训。

（5）机械电气自动化及智能控制理实一体化实训区

挖掘机全车电气实训台 2 台；装载机全车电气实训台 2 台、叉车全车电气实训台 6 台、汽车手动空调实训台 2 台、工程机械起动机 26 台、工程机械发电机 16 台、冷媒回收加注机 1 台、PLC 自动控制实训装置 2 台等，可满足《工程机械电气设备构造与维修》、《工程机械电子控制技术》等课程教学、实训的需要，实训区可同时容纳 55 名学生开展教学。

（6）工程机械底盘理实一体化实训区

常规底盘的各系统的总成（变速器、驱动桥、转向离合器）其中，装载机行走系 10 套，转向离合器 4 套，自动变速器拆装台架 12 套，自动变速器解剖演示台架 7 套，满足《工程机械底盘构造与维修》课程的教学、实训的需要。

（7）机械基础实训区

本实训包含三个区域：运动构件区域、解剖件区域、零件损坏件展示区，可满足《机械基础》教学、实训的需要。该实训区主要承担《机械基础》课程的实验教学任务，可以完成对机构实物的认识和机构运动简图绘制实训，并能对零件的材料有一定的了解。为学生机械设计产品奠定一定的基础。手动变速器解剖台架 1 套，高压共轨柴油发动机解剖台架 1 套，可同时容纳 55 名学生开展教学。

（8）工程机械整机维保与检测区

液压挖掘机 3 台，32 台叉车，5 台装载机，配备挖掘机主阀和主泵各 2 套、装载机主阀和主泵各 6 套，叉车主阀和主泵各 8 套，满足本专业《挖掘机构造与维修》、《叉车构造与维修》等专业课程的教学需求。

（9）整机模拟操作实训区

配备挖掘机模拟机、推土机模拟机、装载机模拟机协同版各 1 台，学生通过对模拟教师设备的操作练习，巩固和加深对真机设备的基本操作认知和其工作原理的理解，掌握设备的

操作步骤以及掌握设备驾驶操作的正确操作方法。

(10) 工程机械模拟装配实训区

配备叉车 7 辆、全向 AGV 自行导引车 2 台，双向 AGV 自行导引车 1 台，单向 AGV 自行导引车 8 台，激光叉车 1 台，6 轴机械手 1 台，录播设备 2 套，86 寸示教移动电视 6 台。学生通过对模拟教师设备的操作练习，巩固和加深对工程机械装配的基本操作认知和其工作原理的理解，掌握工程机械装配的正确方法和企业 6S 管理。

(三) 教学资源

本专业教学资源包括学生的教材、挖掘机实训指导书、发动机实训工单等校本教材以及校企合作教材、图书文献及学校图书馆的数字资源等。

1、教材选用基本要求

按照国家规定选用全国高等职业教育规划教材，建立专业教师、行业专家和教研人员参与教材选用机构，完善教材选用制度，并通过专业教师选用教材、教研室主任审批、系领导审核、教务处审核等规范程序选用教材。

2、图书文献配备基本要求

图书文献配备满足人才培养、专业建设、教研工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：交通运输行业与装备行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、工程机械设备手册等；机电一体化产品与管理专业类图书；2 种以上工程机械维护维修类专业学术期刊。

3、数字教学资源配备基本要求

建设、配备与专业有关的教学课件、动画、视频、微课、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富，形式多样，并根据课程的调整可以动态更新，满足教学要求。

(四) 教学方法

本专业的学生完成学业的方式现代学徒制方式。

本专业课程分为公共课和专业课两种，对于全日制的学生，公共课程根据课程不同，可采取大班教学或小班教学方式，课堂中老师根据内容不同，采用案例分析法、角色扮演法等多种教学方式开展教学；专业课的教学运用项目教学法来组织教学内容，课堂中尽可能采用理实一体化教学方法，利用教学资源库、动画、视频、微课等信息化教学手段，将抽象的理论直观地展示，并通过大量的实训，使学生更容易理解课程内容，本专业实践教学占总课时的 66.6%。

对于现代学徒制学生，允许学生在工作的同时，利用业余时间和休息时间，完成学业，

学校根据课程内容和课程特点，通过网络教学、集中回校上课、学校派老师到企业授课、企业老师授课、企业工作置换等方式，使学生在工作的同时完成学业。

（五）学习评价

对学生学习的评价通过考核的方式，考核分为理论课程考核、实训课程考核、顶岗实习考核等方式；考核的地点根据授课地点不同，可以在学校、企业或通过网络考核等方式。

1、理论课程考核与评价

课程考核按 100 分制，将课程考核成绩分为平时成绩（70%）和期末考试成绩（30%）。

平时成绩占 70%，主要包括考勤、课堂表现、作业、理论测试、技能测评等。

期末考试成绩占 30%。采用 A、B 卷同时统一命题，不仅 A、B 卷的试题内容不得出现重复。在命题中，分为基本要求部分和提高部分，前者占三分之二，主要考核学生掌握基本知识的情况；后者占三分之一，重在考核学生的综合分析能力。

成绩评定标准如下：

项目	比例	考核方式	评定标准	考核资料
考 勤	10%	出勤记录	每旷课一次扣 1 分，最多扣 10 分	考勤记录本
课堂表现	10%	课堂记录	基础分为 6 分，违反课堂纪律每次扣 1 分，完成课堂任务相应加分，最多 10 分，最少 0 分。	课堂记录
作业	10%	作业评定	根据作业要求及完成质量评定	作业
理论测试	20%	笔试	阶段性测试	测试题
技能测评	20%	实操	根据项目考核表评定	考核表
期考	30%	笔试	采用试卷评定	期考试卷

2、单列实训课程考核与评价

单列实训课程考核按 100 分制，将课程考核成绩分为考勤、课堂表现、模块测评、综合测评等。单列实训课程主要注重过程考核，并将实训课程按模块进行考核，每完成一个模块都要进行考核，全部模块完成后进行综合测评。成绩评定标准如下：

项目	比例	考核方式	评定标准	考核资料
考勤	10%	出勤记录	每旷课一次扣1分，最多扣10分	考勤记录本
课堂表现	10%	课堂记录	基础分为6分，违反课堂纪律每次扣1分，完成课堂任务相应加分，最多10分，最少0分。	课堂记录
模块测评一	15%	实操考试	根据工单考核表评定	工单
模块测评二	15%	实操考试	根据工单考核表评定	工单
综合测评	50%	实操考试	根据项目考核表评定	考核表

3、毕业顶岗实习考核与评价

学生要按照毕业实习指导书的要求，积极认真地完成各项实习活动，认真撰写实习周记和综合实践报告。学生毕业实习完后均应上交毕业实习周记、实习单位鉴定、综合实践报告。毕业顶岗实习考核按100分制，实习成绩的评定根据实习周记、实习情况、单位鉴定、综合实践报告来确定。具体是：周记和毕业综合实践报告成绩占50%、实习情况占30%、单位鉴定占20%。

(六) 质量管理

1、学校和系部建立专业建设和教学质量与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计等专业调研、人才培养方案更新、资源库建设等质量标准建设，通过教学试试、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2、学校和系部完善教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立了逊克、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实习过程督导监控制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3、学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、

毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4、教研室根据评价结果，分析培养学生的质量和效果，并进行专业教学修改修订，不断提高人才培养质量。

九、毕业要求

1、毕业学分要求

学生在校学习期间，通过课程考试来检查学生学习情况，学习期间的课程考试实行学分制。学生必须修满必修课 113.5 学分，选修课 16 学分，总计 129.5 学分，操行评定，第二课堂成绩合格，方可毕业。

2、证书要求

本专业学生在毕业时，获取毕业证书，可以根据学生具体情况考取其它相关证书，鼓励将学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握的有关技术技能，按一定规则折算为学历教育相应学分。

具体见下表。

工程机械运用技术专业毕业生可获得的各类证书统计表

序号	证书名称	发证机关	备注
1	高职学历证书	广西交通职业技术学院	必备
2	职业等级证书	广西劳动和社会保障厅	自愿
3	高校计算机等级证书	教育部高等教育司	自愿
4	大学英语 B 级及以上证书	高等学校英语应用能力考试委员会	自愿
5	挖掘机操作证	广西劳动和社会保障厅	自愿
6	叉车操作证	广西劳动和社会保障厅	自愿
7	驾驶证	南宁市公安局车管所	自愿

3、机动车驾驶证替代选修课学分

学生在校期间考取的机动车驾驶证可以替代选修课学分机动车驾驶证最高可替代选修课 2 学分。

十、附录



附表 2019级工程机械运用技术专业学分制教学进程表【中高职衔接校企联合培养现代学徒三至五年制】

课程分类	序号	课程代码	课程名称	学分	考核学期				课内教学时数			单列实践教学学时	按学年及学期分配教学周数					
					考试	考查	共计	理论学时	实验实训学时	第一学年			第二学年		第三学年			
										上	下		上	下	上	下		
公共基础必修课程 (38.5学分)	1	A110209003	军事理论	2		1-2	36	36	0		18	18						
	2	C110209002	军事技能	2		1				112	2	周						
	3	A130209002	思想道德修养与法律基础	3		1	48	48	0		4/12							
	4	A120207010	体育(一)	2		1	28	2	26		2/14							
	5	B115211001	大学生安全教育	1.5		1	24	12	12		3/4	4	4	4	4			
	6	A110209003	形势与政策	1		1-4	16	16	0		4/1	4/1	2/2	2/2				
	7	A120210002	就业指导与创业基础	2		1-4	32	32	0		2/4	3/4	2/3	2/3				
	8	B115209001	大学生心理健康教育	2		1-4	36	12	24		6	6	16	8				
	9	C110209004	思想政治理论课实践	1		1-4				25			1	周				
	10	A140208001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3		2	48	48	0		4/12							
	11	A120207008	体育(二)	2		2	32	2	30		2/16							
	12	A120207009	体育(三)	2		3	32	2	30			2/16						
	13	A120207042	体育(四)	2		4	32	2	30				2/16					
	14	C120209037	劳动素养	2		1-4				50	1	周	1	周	1	周	1	周
	15	C120210001	大学生创新创业实践	2		1-5				50			2	周				
	16	A130207006	实用英语(一)	2		1	28	20	8		2/14							
	17	B130105001	计算机应用基础	4	2		64	27	37			4/16						
	18	A120207011	应用写作	3		2	48	30	18			3/16						
小计				38.5			504	289	215	237	8	13	2	0	0	0	0	
专业(技能)必修课程 (75学分)	19	A320203092	工程机械基础	3		1	51	51	0		3/17							
	20	B240103031	机械制图与CAD	4	1		64	28	36		4/16							
	21	B230103016	学习领域一: 电工电子基础	4	2		64	32	32			32/2						
	22	B240103027	学习领域二: 工程机械液压系统维修	4	2		64	28	36			32/2						
	23	B240103027	学习领域三: 工程机械发动机机械维修	4	3		64	28	36				32/2					
	24	B230103026	学习领域四: 工程机械电器维修	4	3		64	28	36				32/2					
	25	B240103025	学习领域五: 工程机械底盘维修	4	3		64	28	36				32/2					
	26	B240103019	学习领域六: 柴油发动机电控系统维修	4	4		64	32	32					32/2				
	27	B230103012	学习领域七: 工程机械操作与维护	4	4		64	20	44					32/2				
	28	A320203122	工程机械设备管理	3	5		51	51	0							3/17		
	29	B230103077	挖掘机构造与维修	3	5		51	27	24							3/17		
	30	C2180203008	跟岗实习	20		1-5				500	4	周	4	周	4	周	4	周
	31	C2150203006	毕业设计答辩	14		6				350								14
	小计				75			665	353	312	850	13	7	11	7	6		
公共基础选修课程	32	A420207022	口才与沟通	3		2	48	24	24			3/16						
	33	A430207026	实用英语(二)	2		2	28	18	10		2/14							
	34	A420207023	普通话测试	2		3	32	18	14			2/16						
	35	A420207028	职场礼仪	3		3	48	24	24			3/16						
	36		侍酒师培训	2		4	28	18	10				2/14					
	37	A420207030	文学影视欣赏	2		4	32	22	10				2/16					
	每个学生必须至少修完8学分公共选修课程且获得学分																	
专业(技能)选修课程	38	A320203087	办公室工作实务	2		3	32	32	0				2/16					
	39	B330203100	家用电器维修	2		4	36	21	15					3/12				
	40	B210203061	汽车维护保养	2		4	34	12	22					2/17				
	41	B330203094	工业造型设计	2		4	34	22	12					2/17				
	42	B330203120	摄影技术	3		4	42	30	12					3/14				
	43	A320203089	财务基础	2		4	32	32	0					2/16				
	44	A320203128	中国旅游地理	2		4	32	32	0					2/16				
	45		起重机操作	2		3	32	10	22				2/16					
	46		AGV操作与维护	2		3	32	10	22				2/16					
	47		工程机械装配实践	4		4	64	0	64					4/16				
必修修满最低学分				16			256	90	166	0								
课内教学时数合计				129.5			1425	732	693	1087								
分类统计		学分	学分比例	学时比例	课内总学时	理论学时	实训学时	实践学时	周课学时	21	20	13	7	6	0			
公共、专业选修		16	12.36%	12.0%	256	90	166	0	课程门数	5	6	4	3	2	1			
专业(技能)必修		75	57.92%	61.0%	665	353	312	850	考试门数	1	3	3	3	2	0			
公共基础必修课		38.5	29.73%	27.0%	504	289	215	237	考查门数	4	3	1	0	0	1			
合计		129.5	100%	100%	1425	732	693	1087	说明: 学生必须修满必修课113.5学分, 选修课16学分, 共计129.5学分。学生必须修满规定总学分方能获取毕业资格。									
比例						29.1%	70.9%											

备注说明

1、本专业学生可利用课余时间学习考取机动车驾驶证抵专业选修果学分，最高可以获得2学分。

2、本专业每学期将会根据专业需要调整选修果的课程设置