



甘肃交通职业技术学院

人才培养方案

(2020 版)

所属系部：汽筑工程系

专业名称：工程机械运用技术

制 定：田成元

审 核：李维臻

日 期：2020 年 9 月

工程机械运用技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

工程机械运用技术（600206）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具同等学力。

三、修业年限

三年制，专科

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	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)	土木工程建筑 业(48)道路运 输业(54)金属 制品、机械 和设备修理业 (43)	通用工程机械 操作人员 (6-30-05)其他 运输设备和通 用工程机械操 作人员有关人 员(6-30-99); 机械设备修理 人员(6-31-01) 销售人员 (4-01-02)	工程机械维修; 工程机械营销;工程机 械技术服务;机械化施 工设备管理。

（一）服务面向

学生毕业后主要去工程机械制造、装配，工程机械市场营销，工程机械施工运用，和工程机械维修等多个单位生产第一线，从事工程机械制造、运用、维修等方面的岗位技能工作和管理工作。

（二）就业岗位（群）

主要就业岗位：工程机械操作岗位、工程机械维修岗位相关职业岗位：工程机械销售岗位、施工企业机务管理岗位发展职业岗位：工程机械维修工程师岗位、施工企业设备部长。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向设备修理业、土木工程建筑业、道路运输业等行业的机械设备修理人员、通用工程机械操作人员、销售人员等职业群，能够从事机械化施工机械设备管理、工程机械技术服务、工程机械维修、工程机械销售等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

- ①坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- ②崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
- ③具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
- ④具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。
- ⑤勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- ⑥具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 艺术特长或爱好。

2. 知识

- ①掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- ②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

- ③掌握机械制图、电子电工技术、机械设计基础理论和基本方法。
- ④掌握工程机械电器设备基础、工程机械液压与液力传动基础理论和基本知识。
- ⑤掌握工程机械发动机检修、工程机械底盘检修、工程机械电气控制与 PLC 系统分析、工程机械液压系统分析的基本方法和原理。
- ⑥掌握工程机械操作与维护技术、公路机械化施工组织与管理、公路施工机械与施工技术的基本方法和原理。
- ⑦掌握工程机械管理应用、现代工程机械技术的基本方法和原理。
- ⑧了解工程机械运用相关行业企技术标准、规范、国家标准和国际标准。

3. 能力

- ①具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- ②具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- ③具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- ④能够识读各类机械零件图及装配图、电路图、液压系统图。
- ⑤能够依据操作规范正确使用各种工具、器具，对常用工程机械进行维护保养、简单故障的辨识判断和排除，能够独立安全驾驶操作常用自行式工程机械。
- ⑥具有实施工程机械常规修理作业的组织调度能力。
- ⑦能够安全操作常用工程机械完成道路小修保养作业项目。
- ⑧能够对一般道路工程项目进行现场机械化施工组织管理。
- ⑨具有对工程机械整机及配件进行常规管理的能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

公共基础课程的能力目标、知识目标和课程主要内容如表 3 所示。

表 2 公共基础课程目标和主要内容

序号	课程代码：701001	课程名称： 思想道德修养与法律基础
1	能力目标： （1）能够深刻认识大学生的历史使命，具备学习生涯和职业生涯的规划设计能力。 （2）能够在明确个体对自然、社会、他人和自身应该承担责任的基础上，提高践行社会主义核心价值观的能力，创造有价值的人生。 （3）能够将道德的相关理论内化为自觉的意识、自身的习惯、自主的要求，成为社会主义道德和社会主义核心价值观的积极践行者，提升守公德严私德的意识和能力。	

	(4) 能够运用法治思维, 具备分析和解决家庭生活、职业生活、社会生活等领域的现实法律问题的能力。 (5) 学会用马克思主义的思想观点和方法去分析和解析现实问题, 懂得学以致用, 提高用所学的知识解决现实生活中存在问题的能力。 知识目标: (1) 了解中国特色社会主义进入新时代的标志; 掌握新时代赋予当代大学生的使命。确立和坚定理想信念、将个人理想和中国梦的实现结合起来。弘扬中国精神, 坚持改革创新, 做新时期坚定的爱国者。 (2) 学生通过系统学习人生观、社会主义核心价值观理论, 能够领悟人生真谛、树立正确的人生观, 坚定价值观自信, 积极投身人生实践, 创造有价值的人生。 (3) 学生应该要能了解道德的基本理论、传承中华传统美德, 发扬中国革命道德, 掌握公民道德准则, 向上向善, 知行合一。 (4) 学生必须掌握以宪法为核心的中国特色社会主义法律体系, 了解法治思维的内涵、特征, 掌握中国特色社会主义法治体系的基本内容, 掌握法律权利和义务。 课程内容: 绪论 第一章: 人生的青春之问 第二章: 坚定理想信念 第三章: 弘扬中国精神 第四章: 践行社会主义核心价值观 第五章: 明大德守公德严私德 第六章: 尊法学法守法用法		
2	<table border="1" data-bbox="347 1039 1356 1099"> <tr> <td data-bbox="347 1039 707 1099">课程代码: 701002</td> <td data-bbox="707 1039 1356 1099">课程名称: 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</td> </tr> </table> 能力目标: (1) 能够系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理; (2) 能够运用马克思主义的基本原理、观点、方法分析中国走社会主义道路的必然性; (3) 运用理论正确认识和分析当今中国的实际、时代特点和当前面临的各种问题的能力; (4) 积极投身社会实践, 把理论和实际相结合, 提高创新能力。 知识目标: (1) 马克思主义中国化; (2) 马克思主义中国化的理论成果——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; (3) 中国特色社会主义“五位一体”总体布局; (4) 中国特色社会主义“四个全面”战略布局; (5) 中国特色社会主义内政外交; (6) 坚持和加强党的领导。 课程内容: (1) 毛泽东思想及其历史地位; (2) 新民主主义理论; (3) 社会主义改造理论; (4) 社会主义建设道路初步探索的理论成果; (5) 邓小平理论; (6) “三个代表”重要思想; (7) 科学发展观; (8) 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位; (9) 坚持和发展中国特色社会主义的总任务; (10) “五位一体”总体布局;	课程代码: 701002	课程名称: 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
课程代码: 701002	课程名称: 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		

工程机械运用技术专业人才培养方案

	(11) “四个全面”战略布局; (12) 全面推进国防和军队现代化; (13) 中国特色大国外交; (14) 坚持和加强党的领导。	
3	课程代码: 701003	课程名称: 形势与政策
	能力目标: (1) 能准确把握当前国际国内时政热点; (2) 能正确分析时政热点的本质; (3) 能准确评价国内大政方针政策; (4) 能自觉提高国家认同和社会认同。 知识目标: (1) 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和重大历史意义; (2) 新时代党的建设的主要内容; (3) 当前中国经济热点和基本特征; (4) 中央关于港澳台工作的基本政策; (5) 构建人类命运共同体。 课程内容: (1) 学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想; (2) 全面从严治党; (3) 我国经济社会发展; (4) 港澳台工作; (5) 国际形势与政策。	
4	课程代码: 701004	课程名称: 大学生心理健康
	能力目标: (1) 自我探索技能: 自我认识、自我管理技能。 (2) 心理调适技能: 环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能。 (3) 心理发展技能: 学习发展技能、生涯规划技能。 知识目标: (1) 了解心理学的有关理论和基本概念。 (2) 明确心理健康的标准及意义。 (3) 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现。 (4) 掌握自我调适的基本知识。 课程内容: 第一部分: 了解心理健康的基础知识; 第二部分: 了解自我, 发展自我; 第三部分: 提高自我心理调适能力。	
5	课程代码: 701007	课程名称: 高等数学
	能力目标: (1) 掌握必要基础知识的同时具有一定的数学建模思想, 并会用数学知识解决简单问题; (2) 将数学思想、方法扩展到专业和其它领域; (3) 具有一定学习能力; (4) 提升职业能力; (5) 提升可持续发展的能力。 知识目标: (1) 理解函数的有关概念及性质; 掌握基本初等函数及其图形的有关知识; 理解函数连续的概念, 了解连续函数的性质(管理系各专业了解常用经济函数及应用);	

	(2) 理解极限概念, 掌握求极限的几种基本方法; (3) 理解导数、微分的概念, 掌握基本求导方法及导数、微分的知识的简单应用 ((管理系各专业: 掌握导数在经济分析中的应用)); (4) 理解原函数与不定积分的概念; 掌握不定积分的基本积分公式及直接积分法和第一类换元积分法 (5) 理解定积分的概念, 会用牛顿—莱布尼兹公式计算简单定积分; 能用定积分几何意义计算曲边梯形面积。 课程内容: 函数与极限; 一元函数微分学及简单应用; 一元函数积分学及简单应用。	
6	课程代码: 701120 课程名称: 大学语文	能力目标: 提高学生的综合素质和表达能力, 提高学生运用母语进行阅读欣赏和审美的能力, 为进一步学习其它人文学科、社会科学与自然科学类课程打下必要的坚实基础。同时, 学会做人、学会做事, 学会与人相处。 知识目标: (1) 掌握运用语言的两方面, 即口语与书面语。 (2) 了解涉及精神层面创造的各种文化现象。 (3) 了解中国文学的发展演变历史, 掌握具有代表性的文学作品。 (4) 通过对不同的艺术种类的学习, 理解其所体现出的艺术精神与本质。 (5) 通过文学作品走近科学家, 在美文中感悟他们的高尚品格、伟大精神, 体悟他们的形象思维、理性思维, 以此树立榜样, 学习楷模。 (6) 了解中国和世界各民族文化的相互传播、交流历史, 及中外文化交流对中外文明发展进程的影响, 并掌握中外交流历史上重要的文化交流活动。 德育目标: 通过对古今中外经典篇章的解读, 弘扬爱国主义精神, 将以家国情怀、社会关爱和人格修养的教育重点覆盖整个教学过程, 培养学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。 课程内容: 第一编 语言编 《论语》四则 《中西语言比较》 第二编 文化编 《大学》《卜算子·咏梅》《曲阜孔庙》《专家与通人》《秦腔》 第三编 文学编 《橘颂》《庐山谣寄卢侍御虚舟》《自京赴奉先县咏怀五百字》《六丑·蔷薇谢后作》《南吕·一枝花·不伏老》《我的母亲》《跑警报》 第四编 艺术编 《水调歌头 (昵昵儿女语)》《“慢慢走, 欣赏啊”——人生的艺术化》 第五编 科技编 《备水》《妈妈, 稻子熟了》 第六编 交流编 《玄奘会见戒日王》《中国人的性格》《西方人情》
7	课程代码: 701010 课程名称: 大学英语	能力目标: (1) 培养学生较强的阅读能力和一定的听说读写能力。 (2) 能够实用英语进行简单交流, 掌握语言学习方法。 (3) 提高文化素养。本课程在加强英语语言基础知识和基本技能训练。 (4) 重视培养学生实际运用英语进行交际的能力。

	(5) 提升可持续发展的能力。 知识目标: (1) 使学生掌握一定的英语基础知识和技能,具有一定的听、说、读、写、译的能力。 (2) 能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料,在涉外交际的日常活动和业务中进行简单的口头和书面交流,并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。 (3) 整个教学过程要遵循“实用为主,够用为度”的原则,强调打好语言基础和培养语言应用能力并重。 (4) 强调语言基本技能的训练和培养实际从事涉外交际活动的语言应用能力并重。 课程内容: (2) Listening and Speaking 包括:热身训练、回答问题、语音练习、句子或短对话、短文听力、等。其选取材料形式多样,并以丰富与主题相关的各种信息,增加语音输入,强化语言技能,学生边学边练。 (2) Reading and Skill Developing 本部分注重“阅读与技能培养”,由围绕同一主题的两篇文章组成。题材、体裁丰富多彩,原汁原味,涉猎面广博,体现了多元化、多方位文化的只是输入。学生在学习语言文化的,同时也能增加自己的应用性知识。 (3) Grammar Studying and Writing 本部分结合中国学生典型错误进行分析讲解,力图使学生从认识错误到改正错误再到有意识地避免错误,逐步提高写作水平。		
8	<table border="1" data-bbox="349 934 1362 987"> <tr> <td data-bbox="349 934 695 987">课程代码: 701014</td> <td data-bbox="695 934 1362 987">课程名称: 大学体育</td> </tr> </table> 能力目标: (1) 熟练掌握 1-2 项基本技术,能在运动实践中运用,并形成自学锻炼的习惯与能力。熟悉 1-2 项运动规则与裁判方法并能组织简单的基层比赛 (2) 掌握发展专项素质的手段与运用;能利用体育锻炼调节与改善自身心理状态,正确处理运动损伤。能根据掌握的基本知识,制订简便的运动处方。 (3) 能正确理解岗位体能要求,学会利用体育锻炼的方法来预防与纠正职业性疾病的方法,掌握和提高应对本专业岗位群所需体能的体育锻炼方法。 知识目标: (1) 了解体育运动的基本知识;运动特点;锻炼价值;树立正确的健康观。 (2) 了解常见运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法。 (3) 理解运动技术、战术;实际运用的方法;发展身体素质的手段。 (4) 了解与运动有关的损伤产生原因及保健知识。 (5) 了解增进职业体能和职业素质素养的锻炼方法和途径,了解体育文化与职业素质提升的关系。 课程内容: 实行选项课制度,学生按照自己的体育特长和体育基础,选择篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、武术、健美操等进行分组教学, 第一学期:各运动项目的基础知识和基本技术;运动安全知识;体育文化与欣赏;《国家学生体质健康标准》测试;每节课安排至少 30%的耐力跑,提高学生基础素质。 第二学期:各运动项目的移动步伐、基本技术、组合技术,基本战术,教学比赛等;一般运动损伤的预防处理等;体育文化与欣赏;速度素质、力量素质等;规则和裁判法知识。 第三学期:各运动项目的技术、战术、教学比赛,规则和裁判法的应用;运动损伤的预防处理等;体育文化与欣赏;综合素质训练;职业体能的基本知识,符合各专业特点的职业体能素质训练。 第四学期:各运动项目比赛的全过程,包括通知、报名、编排、比赛、奖励等;运动损伤的预防处理等;体育文化与欣赏;综合素质训练;符合各专业特点的运动项目和职业体能素质训练。	课程代码: 701014	课程名称: 大学体育
课程代码: 701014	课程名称: 大学体育		

9	课程代码：701119	课程名称：大学生职业生涯规划
	能力目标： (1) 使大学生学会收集职业生涯规划的相关信息。 (2) 使大学生学会掌握职业生涯规划的方法与步骤。 (3) 使大学生学会制定自我职业生涯。 (4) 使大学生学会撰写自我职业生涯规划书。 (5) 使大学生学会制作职业生涯规划 PPT 并能够良好展示自我职业生涯规划书。 知识目标： (1) 使大学生能够在思想和情感上意识到职业生涯规划对自我人生发展的重要性。 (2) 使大学生系统掌握职业生涯规划的相关理论和知识。 (3) 使大学生能够根据个人的学习生活和经历的变化及时修订自我职业生涯规划，使自我的职业生涯规划符合自我职业理想，符合社会发展需要，符合个人人生发展需要。 课程内容： (1) 认识职业 规划生涯； (2) 认识自我 转变角色； (3) 了解职业 了解职业环境； (4) 确定目标 制定方案； (5) 实施方案 反馈修正； (6) 职业道德与职业素养	
10	课程代码：701070	课程名称：大学生创新创业
	能力目标： (1) 使大学生学会收集创新创业的相关信息； (2) 使大学生学会把握创业机会； (3) 使大学生学会培养自我良好的创新意识和创新思维； (4) 使大学生学会创业融资； (5) 使大学生学会把控规避创业风险； (6) 使大学生掌握新企业的创办流程； (7) 使大学生学会初步管理创业团队的方法。 (8) 掌握挑战杯全国大学生创业计划竞赛评审标准及相关事宜。 知识目标： (1) 使大学生系统掌握创新创业的基本理论； (2) 使大学生在思想意识上能够理解创新创业教育是时代发展的需要，是科技兴国、科技强国、弘扬民族精神、实现中国梦的重要举措。 课程内容： (1) 创新概述； (2) 创新思维训练 (3) 大学生自主创业 (4) 大学生自主创业 (5) 创业机会的识别与创业项目的选择 (6) 创业计划书的撰写与创业模式的构建 (7) 创业团队建设 (8) 新企业的创办与管理 (9) 创业风险控制	
11	课程代码：701071	课程名称：大学生就业与创业指导
	能力目标：	

	(1) 使大学生掌握求职面试技巧； (2) 使大学生掌握毕业就业流程； (3) 使大学生学会收集就业信息并辨别真伪。 知识目标： (1) 使大学生系统掌握求职择业系统知识与理论； (2) 培养大学生就业创业意识； (3) 使大学生学会掌握就业创业政策。 课程内容： (1) 就业形势与政策； (2) 就业创业意识培养； (3) 求职、创业前准备； (4) 求职心理调适； (5) 就业流程办理； (6) 就业权益保护； (7) 职业角色适应与发展。	
12	课程代码：701121	课程名称：军事理论
	能力目标： (1) 使大学生系统掌握队列训练、强身健体等基本方法； (2) 使大学生系统掌握信息化军事技术学习渠道与方法。 知识目标： (1) 使大学生系统掌握国防科技知识； (2) 使大学生培养强烈的爱国主义情怀及报效祖国的崇高精神。 课程内容： (1) 中国国防军事知识概述； (2) 解放军三大条令； (3) 国际战略环境描述； (4) 高科技军事技术概述； (5) 信息化战争概述； (6) 爱国主义高尚情操的培养。	
13	701131	劳动教育
	能力目标： (1) 使大学生能够理解和形成马克思主义劳动观； (2) 牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念； (3) 体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神； (4) 具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。 知识目标： (1) 理解劳动的意义； (2) 树立正确的劳动态度； (3) 锻炼劳动能力； (4) 尊重劳动成果。 课程内容： (1) 劳动是人发展的条件； (2) 劳动是社会存在和发展的基础； (3) 劳动无贵贱之分； (4) 积极主动地劳动；	

	(5) 诚信地劳动; (6) 劳动需要能力; (7) 创造性地劳动; (8) 合作性地劳动; (9) 劳动安全与环境保护; (10) 尊重劳动成果。
--	---

(二) 专业（技能）课程

专业（技能）课程的能力目标、知识目标和课程主要内容如表 3 所示。

表 3 专业（技能）课程目标和主要内容

序号	课程代码：401319	课程名称：机械制图
1	能力目标： (1) 中等复杂程度零件图与装配图的识读和绘制能力； (2) 对常用零部件进行测绘，并绘制图样的能力； (3) 对常见的机械零件进行三维实体造型的能力。 知识目标： (1) 能够运用国家制图标准指导识图、绘图； (2) 学会运用正投影法的基本理论、方法； (3) 学会组合体三视图的画法； (4) 学会零件图及装配图的识图及绘制。 课程内容： (1) 平面图形的绘制 (2) 简单组合体的三视图绘制 (3) 轴测图的绘制 (4) 组合体视图的识读 (5) 零件图的识读与绘制 (6) 部件测绘	
2	课程代码：401612	课程名称：机械设计基础
	能力目标： (1) 能够绘制常见机构运动简图，进行运动分析；能够根据工作要求设计简单机构； (2) 能够综合运用所学知识和技术资料，进行带传动、齿轮传动、减速器等通用传动装置及传动零件的结构设计和强度计算，并能够合理确定尺寸公差、形位公差和表面粗糙度等技术要求； (3) 能够根据设计要求，合理选用轴承、联轴器、螺纹连接件、键、销等标准件； (4) 具备与本课程有关的解题、运算、绘图能力和使用标准、手册、图册等有关技术资料的能力。 知识目标： (1) 熟悉常见机构的基本类型、结构组成、传动特性，掌握基本的分析设计方法； (2) 熟悉常见的传动装置如带传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系传动等的特点和应用，掌握基本几何尺寸的计算方法、基本参数的选择、材料的选择和基本的设计方法；	

工程机械运用技术专业人才培养方案

	课程内容： 通过本课程的学习，使学生熟悉各种通用零部件、常见机构的结构组成和工作原理，掌握基本的选用、设计方法和使用、维护基本知识，具备基本的机械运动分析能力、简单机械设计能力和一定的机械使用维护能力。	
序号	课程代码： 401633	课程名称： 电工学基础
3	能力目标： (1)能操作电工实验仪器，进行电工的直流、交流电路有关实验； (2)能进行直流、交流电路的有关计算； (3)能判断出简单电路的故障，能够排除简单电路的故障； (4)会联结常用的电动机控制电路，排除简单的故障； 知识目标： (1)会分析电工技术在工程技术中的应用方法； (2)学会电路的常用的分析方法；运用电工技术基本定律和定理； (3)理解电工技术中各物理量的意义； (4)掌握常用电工仪表的工作原理和使用； (5)掌握常用电电动机的控制电路。 课程内容： (1)直流电路与分析 (2)单相交流电路 (3)三相交流电路 (4)电工测量 (5)磁路和变压器 (6)三相异步电动机及控制	
序号	课程代码： 401346	课程名称： 工程机械液压系统构造与维修
4	能力目标： (1)能正确选用、操作常用工具的能力； (2)能正确拆装各种液压元件的能力； (3)能识读液压系统原理图的能力； (4)能按照要求进行液压元件的连接的能力； (5)能维修液压元件的能力。 知识目标： (1)正确阐述液压传动的原理； (2)基本能概括说出各种液压元件的结构特性； (3)正确阐述各种液压元件的工作原理； (4)基本能分析液压系统故障及其排除措施。 课程内容： (1)液压千斤顶的拆装 (2)液压多功能基础试验台操作 (3)推土机液压系统 (4)装载机液压系统	

工程机械运用技术专业人才培养方案

	(5) 挖掘机液压系统 (6) 平地机液压系统 (7) 典型机械液压系统	
序号	课程代码: 401369	课程名称: 发动机构造与维修
5	能力目标: (1) 能正确拆装发动机; (2) 能分析和诊断发动机故障; (3) 能掌握工程机械发动机新技术发展; (4) 能分析和解决专业技术问题的基本能力。 知识目标: (1) 掌握发动机维修的常用工具、量具和设备的使用方法; (2) 分析发动机的基本构造和工作原理; (3) 描述发动机各总成、零部件的构造、工作原理、工作过程; (4) 掌握发动机各总成、零部件的检修, 并能诊断常见故障。 课程内容: (1) 曲柄连杆机构 (2) 配气机构 (3) 冷却系 (4) 润滑系 (5) 柴油机 (6) 供给系	
序号	课程代码: 401346	课程名称: 工程机械底盘构造与维修
6	能力目标: (1) 能认识工程机械底盘各部份的基本构造, 并且能对大部分底盘部分的结构进行描述; (3) 熟悉工程机械底盘各组成系统的主要组成部分、工作原理等; (4) 能进行工程机械底盘各系统的保养工作; 对修理工艺和技术要求有一定的了解; (5) 能进行工程机械底盘的一般故障的诊断和排除工作; (6) 能进行工程机械底盘部分的整体拆装工作, 能正确进行机械装配和调试工作。 知识目标: (1) 掌握底盘维修的常用工具、量具和设备的使用方法; (2) 分析发动机底盘的基本构造和工作原理; (3) 描述底盘各总成、零部件的构造、工作原理、工作过程; (4) 掌握底盘各总成、零部件的检修, 并能诊断常见故障。 课程内容: (1) 液力变矩器 (2) 主离合器 (3) 变速器 (4) 万向传动装置 (5) 轮式驱动桥 (6) 履带式驱动桥 (7) 履带式行驶系	

工程机械运用技术专业人才培养方案

	(8) 轮式行驶系 (9) 轮式转向系 (10) 轮式制动系	
序号	课程代码: 401423	课程名称: 工程机械电气控制与 PLC 应用
7	能力目标: (1) 能够正确使用常用拆装、检测工具; (2) 掌握工程机械电气系统各部分的线路连接方法; (3) 能够对电气系统各部分总成进行拆装; (4) 能够对电气系统各部分总成进行检修; (5) 能够对工程机械电气系统常见故障进行检测与分析; (6) 能够排除工程机械电气系统常见故障排除; (7) 能读懂电气原理图; (8) 能够正确使用与维护工程机械电气系统。 (9) 熟练应用基本指令和步进指令是 PLC 编程的基础 ; (10) 功能指令: 现代工业控制的许多场合需要数据处理, 因而 PLC 制造商逐步在 PLC 中引入功能指令, 用于数据的传送、运算、变换及程序控制等功能。 知识目标: (1) 熟悉工程机械电器系统的结构与工作原理; (2) 掌握工程机械电器系统各部分的线路连接方法; (3) 掌握电器系统各部分总成的拆装方法; (4) 掌握电器系统各部分总成的检修方法; (5) 具有工程机械电器系统故障检测与分析能力; (6) 具有工程机械电器系统的故障排除能力; (7) 能读懂电气原理图; (8) 能够熟练使用各种检测与维修工具。 (9) 掌握常用简单电气控制线路的故障检修; (10) 掌握 PLC 的工程应用、维护和使用以及 PLC 在机床电气控制线路的应用、分析与维护。 课程内容: (1) 充电系的检修及故障诊断 (2) 起动系的检修及故障诊断 (3) 基本电气控制系统 (4) PLC 的硬件组成与工作原理 (5) 指令系统 (6) 程序设计与应用 (7) 变频器	
序号	课程代码: 401425	课程名称: 工程机械工作装置构造与修理
8	能力目标: (1) 能正确拆装工作装置; (2) 能分析和诊断工作装置故障; (3) 能掌握工程机械工作装置新技术发展;	

工程机械运用技术专业人才培养方案

	(4) 能分析和解决专业技术问题的基本能力。 知识目标: (1) 掌握工作装置维修的常用工具、量具和设备的使用方法; (2) 分析工作装置的基本构造和工作原理; (3) 描述工作装置各总成、零部件的构造、工作原理、工作过程; (4) 掌握工作装置各总成、零部件的检修,并能诊断常见故障。 课程内容: (1) 装载机工作装置 (2) 挖掘机工作装置 (3) 推土机机工作装置 (4) 平地机工作装置 (5) 沥青摊铺机工作装置 (6) 沥青搅拌设备工作装置 (7) 铣刨机工作装置	
序号	课程代码: 401614	课程名称: 现代工程机械
9	能力目标: (1) 能通过各种资源查找所需知识与信息的能力; (2) 能自主学习新技术、新知识; (3) 能够积累工作经验,具有可持续发展的能力。 知识目标: (1) 掌握工程机械底盘系统构造及原理的理论知识。 (2) 具备工程机械常用零部件拆装的能力。 (3) 具备对常见的底盘系统故障诊断与维修的能力。 (4) 具备制定工程机械运用规章制度、制定工程机械维护保养制度、制定工程机械维修制度。 课程内容: (1) 制定工程机械运用规章制度、制定工程机械维护保养制度、制定工程机械维修制度 (2) 掌握发动机的常见故障诊断与排除的方法。 (3) 掌握底盘的常见故障诊断与排除的方法。 (4) 分析不同的手动变速器操纵机构的结构和工作原理及变速器故障维修。 (5) 掌握轮式行驶系和履带式行驶系的结构与工作原理及故障检修。 (6) 掌握常见机械故障诊断及排除方法。 (7) 常用机械设备使用技术。	
序号	课程代码: 401309	课程名称: 工程机械设备管理
10	能力目标: (1) 能最大限度地利用现有工程机械设备组织生产, (2) 具备工程机械设备管理的初步能力。 (3) 具备相关工程机械设备的日常维护与保养的能力; (4) 具备计划、组织、实施常用工程机械设备的初步能力。 (5) 会正确处理生产中出现的突发事故。	

工程机械运用技术专业人才培养方案

	知识目标： (1) 了解常用工程机械设备的管理模式， (2) 会根据实际情况，从基础管理和技术管理两方面进行设备规划， (3) 了解企业生产一线设备管理制度和设备保养规范， (4) 具有较强的安全生产、环境保护、节约资源的意识， 课程内容： (1) 工程机械设备管理方法 (2) 工程机械设备配件管理 (3) 工程机械设备使用管理 (4) 工程机械设备封存管理 (5) 工程机械设备租赁管理 (6) 工程机械设备经济管理	
序号	课程代码：401316	课程名称：公路工程机械化施工
11	能力目标： (1) 能正确理解各常用工程机械的用途和原理； (2) 掌握各机种的应用场合及条件，并能正确选用； (3) 能熟练掌握机械化施工的技能； (4) 能分析和解决专业技术问题的基本能力； (5) 具备施工机械经营管理的能力。 知识目标： (1) 掌握推土机、铲运机、平地机、挖掘机、装载机的施工流程； (2) 掌握气压缩机、凿岩机、破碎机的施工流程； (3) 掌握静力压路机、振动压路机和轮胎压路机的施工流程； (4) 掌握桩工机械、排水机械、水泥混凝土机械和起重机械的施工流程； (5) 掌握静力压路机、振动压路机和轮胎压路机的施工流程； (6) 掌握空气压缩机、凿岩机、破碎机的施工流程； 课程内容： (1) 施工机械组织 (2) 路基机械化施工 (3) 爆破机械化施工 (4) 路面机械化施工 (5) 桥隧机械化施工	

七、教学进程总体安排

工程机械运用技术专业学分制课程设置及学时分配如表 4 所示。

表 4 工程机械运用技术专业学分制课程设置及学时分配表

课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分总数	学时分配			1~6 学期周学时安排						考核方式
					总学时数	课堂教学	实践教学	一	二	三	四	五	六	
								20周	20周	20周	20周	20周	20周	
公共基础课程	思想道德修养与法律基础	701001	必修	3	48	48		4						考试
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	701002	必修	4	60	60			4					考试
	形势与政策	701003	必修	1x4	40	40		1	1	1	1			考查
	大学生心理健康教育	701004	必修	2	30	30		2						考查
	高等数学	701007	必修	3	48	48			4					考试
	大学语文	701120	必修	2	30	30		2						考查
	大学英语	701010	必修	3	48	48		4						考试
	大学体育 I	701014	必修	2	30	30		2						考查
	大学体育 II	701015	必修	2	30	30			2					考查
	大学体育 III	701016	必修	1.5	24	24				2				考查
	大学体育 IV	701017	必修	1.5	24	24					2			考查
	大学生职业生涯规划	701119	必修	2	28	28		2						考查
	大学生创新创业	701070	必修	2	32	32			2					考查
	大学生就业与创业指导	701071	必修	1	20	20						2		考查
	计算机应用基础	601541	必修	4	60	60			4					考证
	军事理论	701121	必修	2	36	36								考查
	劳动教育	701131	必修	1	16	16	0		1					考查
	小计:			40	604	604		16	17	2	2	2		
专业必修课程	机械制图	401319	必修	4	64	50	14	4						考试
	机械设计基础	401612	必修	6	96	80	16	6						考试
	电工学基础	401633	必修	4	64	30	34			4				考试
	工程机械运行材料	401590	必修	2	32	30	2				2			考查
	电子与单片机基础	401589	必修	2	34	24	10				2			考查
	CAD 基础	401301	必修	2	32	20	12					2		考证
	工程机械概论	401613	必修	2	30	26	4		2					考查
	发动机构造与维修	401328	必修	6	108	34	74		6					考试
	工程机械液压系统构造与维修	401565	必修	4	64	34	30			4				考试
	工程机械底盘构造与维修	401346	必修	4	64	34	30			4				考试
	工程机械工作装置构造与维修	401425	必修	4	68	34	34				4			考试
	工程机械电气设备构造与维修	401306	必修	4	64	34	30			4				考试
	工程机械电气控制与 PLC 应用	401423	必修	6	102	42	60				6			考试
	现代工程机械	401614	必修	2	32	20	12				2			考试
	工程机械设备管理	401338	必修	4	64	50	14					4		考查

工程机械运用技术专业人才培养方案

课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分总数	学时分配			1~6 学期周学时安排						考核方式		
					总学时数	课堂教学	实践教学	一	二	三	四	五	六			
								20周	20周	20周	20周	20周	20周			
课程类别	公路工程机械化施工	401316	必修	4	64	50	14						4		考查	
	土木工程概论	301362	必修	2	32	28	4					2			考查	
	工程测量	201058	必修	4	64	20	44						4		考查	
	施工企业安全与应急管理	401616	必修	4	60	50	10						4		考查	
	小计			70	1138	690	448	10	8	16	18	18				
	综合实践课程	军事技能训练	701017	必修	2	60	0	60	2周							考查
		劳动实践	701132	必修	1	30	0	30			1周					考查
		机械基础实训	401358	必修	1	30	0	30		1周						考查
		工程机械认知实训	401427	必修	1	30	0	30			1周					考查
		工程机械电气控制技术综合实训	401583	必修	2	60	0	60					2周			考查
		工程机械操作实训	401391	必修	2	60	0	60						2周		考查
		液压与液力传动综合实训	401600	必修	1	30	0	30			1周					考查
		工程机械维修综合技能实训	401351	必修	1	30	0	30						1周		考查
		顶岗实习	201189	必修	14	420	0	420							14周	考查
		小计			24	750	0	750								
	专业选修课程	汽车驾驶与交通安全管理	401383	选修	2	30	20	10	0	2	4	2	4			考查
		大地测量	201058	选修	2	30	20	10								考查
		工程机械使用维护与故障诊断	401424	选修	2	30	20	10								考查
		工业健康与安全	701004	选修	2	30	20	10								考查
		汽车运用技术	401398	选修	2	30	20	10								考查
新能源汽车		401454	选修	2	30	20	10								考查	
工程识图与建筑结构		401479	选修	2	30	20	10								考查	
小计				12	180	120	60	0	2	4	2	4				
公共选修课程	中国传统文化	701072	选修	2	28	28		2	2	2	2			考查		
	中华国学	701073	选修	2	32	32							考查			
	应用写作技能与规范	701074	选修	2	34	34							考查			
	商务英语视听说	701075	选修	2	29	29							考查			
	大学生创新创业法律实务	701076	选修	1	14	14							考查			
	创业策划及项目路演	701077	选修	2	28	28							考查			
	创业营销	701078	选修	2	30	30							考查			
	公共关系与人际交往能力	701079	选修	2	36	36							考查			
	美学与人生	701080	选修	2	28	28							考查			
	音乐鉴赏	701081	选修	2	28	28							考查			
	书法创作与欣赏	701082	选修	2	29	29							考查			
	关爱生命-急救与自救技能	701083	选修	2	28	28							考查			
	小计			4	64	64							2	2		
	总计					150	2736	1478	1258	26	27	24	24	24		
说明：1-5 学期共 20 周，其中教学实施 19 周、考试 1 周。																

说明：1-5 学期共 20 周，其中教学实施 19 周、考试 1 周。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）教学设施

根据工程机械运用与维修职业岗位群的需要，按照共建、共享、共赢的建设思路，投资 2000 万元建成区域共享型工程机械维修、操作模拟工作区，工程机械液压控制系统故障诊断工作区，工程机械电气控制系统检测维修工作区，工程机械柴油机维修工作区，工程机械行走系统装配与修理工作区，工程机械操作训练作业区，养护机械操作训练作业区，工程机械大型设备模型观摩作业区等三个系列化的实训室，实训基地建筑面积达到 1875 平方米能同时容纳 200 名学生实训。除完成学校自身实践教学任务外，形成可培训院校学生及工程机械维修企业、施工企业职工 800 人次的实训能力；具备工程机械维修、筑养路机械操作、中小型机械相关工种 1-5 级国家职业技能鉴定的能力。

（二）教学资源

由交通工程机械专业委员会组织人员编写，人民交通出版社出版的工程机械运用与维护专业的教材。主要有：《发动机构造与维修》、《工程机械底盘构造与维修》、《公路工程机械化施工技术》、《工程机械设备管理》、《工程机械液压与液力传动技术》、《PLC 应用技术》等。

参考其它出版社编写的工程机械方面的教材。

其他有关工程机械方面的电子版教材及图书、期刊，可以共享的精品课程及其他教学资源。

（三）教学方法

结合本地区工程机械企业的特点和本院工程机械运用技术专业的实际情况，积极探索二结合一融通人才培养模式，即“学与做相结合，学校与企业相结合，课程标准与职业资格标准相融通”；融通工程机械操作工和工程机械维修工中级等国家职业资格标准，以职业能力形成为依据选择课程内容，课程体系由基本素质模块、职业基本能力模块、职业核心能力模块、能力拓展模块、素质拓展课程模块和综合实训模块构成。

（四）学习评价

改革考核手段和方法，建立过程考核（任务考评）与期末考核（课程考评）相结合的理想一体考核方法。过程考核包括素质考核、平时考核和任务完成情况考核，期末考核包括理论知识考核和实操考核。学生成绩的评定由 2 个部分组成，即过程考核（60%）+期末考评（40%）。

（1）过程考核

素质考评（占总成绩的 10%），包括平时学习表现考核、学习态度、遵章守纪、课堂纪律。平时考评（占总成绩的 20%），包括平时作业、课堂练习。

任务考核（占总成绩的 30%），包括完成学习情境中的各学习任务（含实操任务）的口头表达能力、动手能力、知识运用能力。

（2）期末考评

对课程知识的掌握程度、运用相关知识解决实际问题的能力。

①为了激发学生对课程的学习兴趣，应创设形象生动的学习情境，并使教室尽可能处于实训室之中，应尽可能配置与课程教学内容和要求相一致或相近的真实（仿真）设备和部件；

②应积极采用现代化的教学手段，制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、挂图、幻灯片、视听光盘等，使学生加深对知识的理解和掌握；

③积极开发利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网络信息资源，使教学媒体从单一媒体向多媒体转变，使教学活动从信息的单向传递向双向交互转变，使学生从单独的学习向合作学习转变；

④充分利用本行业典型企业的资源，加强校企合作，建立实习实训基地，进行实训课程资源的开发，同时为学生的就业提供机会，开创就业渠道。

（五）质量管理

具有行之有效的一套教学管理体系及一系列管理条例。

九、职业技能要求

必须取得下列职业资格证书之一：

工程机械维修工 中级

工程机械操作工 中级

低压电工证（低压电工操作证）

十、毕业要求

表 5 毕业要求表

序号	毕业要求	具体内容
1	思想品德要求	思想端正、行为良好，无处分记录（或处分已撤销）。
2	课程与学分要求	三年制专业总学分不少于 148 学分，其中公共选修课 4 学分，专业选修课 12 学分，必修课不少于 132 学分。
3	英语应用能力要求	掌握实际应用英语进行日常和业务涉外交际的能力，获得全国英语应用能力 B 级证书。
4	计算机要求	掌握计算机基本操作和常用软件的使用，获得全国计算机应用能力一级 B 证书。
5	职业资格证书要求	至少取得一个专业核心岗位的中级职业资格证书。
6	顶岗实习要求	参加与本专业有关的岗位共计 6 个月以上的顶岗实习，并达到其岗位技能的基本要求，成绩合格。
7	符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。	