

兰州现代职业学院

工程机械运用技术专业 人才培养方案 (2020版)

学校名称：兰州现代职业学院

学校主管部门：兰州市政府

专业名称：工程机械运用技术

专业代码：520110

修业年限：3年

目 录

一、专业名称及代码.....	2
二、入学要求.....	2
三、修业年限.....	2
四、职业面向.....	2
(一)本专业职业面向.....	2
(二)本专业职业资格鉴定项目.....	2
五、培养目标与培养规格.....	3
(一)培养目标.....	3
(二)培养规格.....	3
六、课程设置及要求.....	6
(一)公共基础课程设置及要求(必修).....	6
(二)专业(技能)课程.....	8
七、教学进程总体安排.....	13
(一)全学程教学历程.....	13
(二)公共课、专业课设置及学时分配.....	13
(三)理论课、实践课设置及学时分配.....	14
八、实施保障.....	14
(一)师资队伍.....	15
(二)教学设施.....	17
(三)教学资源.....	19
(四)教学方法.....	20
(五)学习评价.....	22
(六)质量管理.....	25
九、毕业要求.....	26
十、附录.....	27
附录一：工程机械运用技术专业教学进程安排表.....	28

工程机械运用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

工程机械运用技术（520110）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

（一）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	职业资格证书 和职业技能等 级证书举例
交通运输 大类 (05)	公路运输类 (0652)	建筑工程机 械制造(35) 机械零部件 加工(34)	工程卡车人员 (0501020) 拖拉机驾驶员 (0501012)	工程机械质 量与性能检 测 工程机械故 障返修	工程机械维 修工

（二）本专业职业资格鉴定项目

工程机械运用技术专业相关执业资格证书

序 号	职业资格(证书)名称	发证单位	等级	应取证书
1	全国计算机等级考试(NCRE) 证书	教育部考试中心	二级	必取
2	普通话等级证	甘肃省语言文字工作 委员会	二级乙等	选取
3	机械施工作业操作证	中国建设教育协会	/	必取

4	工程机械维修师证	人社部	初、中级工	必取
5	Auto CAD 证书	教育部	中级	选取
6	钳工证	人社部	初、中级工	选取

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以落实立德树人为根本任务，持续深化“三全育人”综合改革，坚持面向市场、服务发展、促进就业的人才培养方向，健全德技并修、工学结合育人的机制，培养学生具有坚定的理想信念，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。通过本专业的学习，掌握本专业知识和技术技能，通过学习工程机械运用技术专业理论知识和技能训练，懂得工程机械常见疑难故障分析、判断和排除方法；熟悉新技术，能够运用现代检测设备对工程车辆故障进行诊断和排除。能够面向工程车辆制造业从业员、工程机械整机制造人员、以及工程机械维修技术服务人员等职业群，能够从事工程机械制造、质量检测、故障返修、机电维修等工作的高素质技术技能人才。通过三年学习，能取得熟练驾驶挖掘机、装载机，并取得相应的操作证。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

1.素质

(1) 坚定拥护中国共产党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) 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；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2.知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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、安全消防等相关知识；

(3) 熟悉工程机械零件图和装配图要素及 CAD 程序；

- (4) 掌握工程机械发动机维护与保养方面的知识；
- (5) 掌握工程机械底盘维护和保养方面的知识；
- (6) 掌握工程机械各部分的组成及工作原理；
- (7) 掌握工程机械发动机、汽车底盘、汽车电气系统的检测与维修方法；
- (8) 掌握工程机械电器设备维护和保养方面的知识；
- (9) 掌握汽车检测常用仪器、工具和设备的选择、维护与操作规程；
- (10) 掌握工程机械性能检测及故障诊断相关知识；
- (11) 掌握工程机械液压与液力系统维护和保养方面的知识。

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) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (4) 具备借助工具书能熟练地阅读工程机械说明书、维修手册等技术资料，能运用工程机械专业术语、习惯用语和常用口语，进行基本的商务沟通的能力；
- (5) 具备分析各种工程机械的构造和基本适用范围，了解设备常见故障的现象和处理方法的能力。具备工程机械发动机维护和保养方面的技能，能独立从事工程机械发动机

维护；

(6) 具备工程机械底盘维护和保养方面的技能，能独立从事工程机械底盘的维护；

(7) 具备工程机械电器设备维护和保养方面的技能，能独立从事工程机械电器设备维护；

(8) 具备工程机械液压与液力系统维护和保养方面的技能，能独立从事工程机械液压与液力系统维护；

六、课程设置及要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，按规定开齐足公共基础必修课程、专业基础课程、专业核心课程，加强专业实训教学，突出特色开设人文素养、科学素养、专业综合能力提升等选修课程、拓展课程或专题讲座，积极组织学生参加劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动，将知识、技能、素养教育融入到专业教学和社会实践。

(一) 公共基础课程设置及要求（必修）

序号	公共基础课程	主要教学内容与要求
1	思想道德修养与法律基础	本课程综合运用马克思主义的基本观点和方法，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，对大学生进行思想品德和社会主义法治教育，教育引导大学生确立科学的人生观，价值观，道德观和法治观，牢固树立社会主义荣辱观和高尚的思想情操，养成良好的道德品质。是落实高校德育目标不可或缺的必修课程。本课程具有较强的理论性，系统的知识性，又具有突出的实践性和教育

		性，更具有鲜明的政治性和思想性，在本专业人才培养体系中具有十分重要的学科地位。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	其主要任务是帮助学生学习和中国特色社会主义理论体系的基本内容，帮助学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果，是中国共产党集体智慧的结晶。
3	形势与政策	本课程结合当前国际国内形势以及高等教育改革形势，通过介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件等，阐明我国政府的基本原则、基本立场与应对政策，宣传社会主义核心价值观，帮助学生树立正确的人生观、价值观。
4	大学语文 (含应用文写作)	本课程以听、说、读、写为基本载体，着重培养学生的阅读与理解,表达与交流等语文应用能力,是融思想性、知识性、审美性、人文性和趣味性于一体,提高学生文化素养和职业基本素质,提升学生思想品质和审美悟性必修的公共基础课程。本课程对于提高学生的职业能力,丰富学生的职业情感,促进学生的职业发展,继承传统文化,建立精神家园、重塑人格,提升学生行为修养,为学生成长为高素质,有文化的现代职业人提供支撑和保障。
5	大学英语	本课程重点通过听、说、读、写教学,培养学生实际应用英语的能力,注重培养学生听说能力和实际应用语言的技能,特别是用英语处理与本专业职业生活相关的业务能力,培养具有一定的英语基础知识和语言技能的高素质技术技能人才。
6	计算机文化基础	本课程旨在使学生了解计算机应用基础知识,掌握 windows 操作系统,office 办公软件和使用互联网等计算机基本操作技能,能够运用计算机进行日常的信息加工和处理,提高学生办公事务的信息化处理能力,是培养学生的信息技术素养、网络安全意识、创新意识,提高学生职业能力和就业素质的一门必修公共基础课程。

7	大学体育	本课程旨在指导学生科学有效开展身体健康锻炼，重点以体育与健康知识，技能与方法为主要学习内容，树立健康生活工作方式，养成良好体育锻炼习惯，增强学生体质健康水平，完善与就业岗位相适应的身体素质储备，提升体育和素质素养为主要目的，是为学生未来的学习、生活、工作、职业发展提供良好的身心素质基础的一门公共基础必修课。
8	心理健康教育	本课程旨在宣传普及心理保健知识，帮助学生认识健康心理对成长成才的重要意义，指导学生树立心理保健意识，掌握心理健康知识和心理调适方法，指导学生学会正确认识评价自己，悦纳自己，增强社会生活的适应能力，压力管理能力，问题解决能力，人际交往能力，自我管理能力等，培养学生拥有乐观向上，积极进取的人生态度，并能够科学规划自己的未来和人生。是学生综合职业素养能力培养的一门必修公共基础课程。
9	高等数学	本课程旨在培养学生运用数学中的微积分学、微分方程、概率论与数理统计等相关的基本思想方法，培养学生的基本运算能力，逻辑推理能力以及解决实际问题的能力，使学生能够运用数学思维解决实际学习和工作中出现的问题，提升学生的综合素质。
10	人文素养、科学素养 选修课程	根据专业人才培养需要，提供传统文化、创新创业、演讲与口才、安全教育等人文素养、科学素养网络选修课程，每学期至少选修1门课程，通过线上学习、线下辅导，在线考试获取选修课程学分。

(二) 专业(技能)课程

(1) 专业基础课程

序号	专业基础课	主要内容
1	机械制图	本课程担当着培养学生基本工程素质的能力，是理论和实践相

		结合的一门课程，目的是培养学生画图、看图的能力。
2	机械基础	本课注重专业基础课程的专业基础性，以及与专业课程内容之间的相互衔接和关联性，内容的设计以典型机构、常用机械零部件拆装、认知为主，以进一步提升教学的实效性和专业的基础性；同时，将工程机械中常用连接件作为附录内容，以供教师教学、学生学习过程中查阅使用。
3	AUT0cad	本课程旨在培养学生的计算机辅助设计能力，能够精准的绘制机械图纸，能够将实体图形转化为图纸。
4	电子电工技术	电工电子技术主要介绍电路的基本概念、基本定律及分析方法；电路的暂态分析；单相正弦交流电路；三相电路；半导体基础知识；晶体管及基本放大电路；集成运算放大器及应用；数字逻辑电路基础；逻辑代数与逻辑函数；组合逻辑电路及时序逻辑电路。
5	机械概论	本课程选用现代工程机械中使用广泛、技术先进的工程机械，以科技含量高、知识延展性好的产品为例，涵盖了道路施工机械、起重机械等阐述其主要构造、工作原理、工作装置特征、操作方法等内容

(2) 专业核心课程

序号	专业核心课程	主要内容
1	工程机械柴油机检修	在相关课程的基础上，进一步学习工程机械所用柴油机各部分的结构、原理、维护、检测等内容。使学生掌握柴油机各系统、总成部件的结构、功用和基本原理。掌握柴油机零部件耗损、检验、修复的基本理论。初步具有柴油机零件耗损分析，柴油机维修、柴油机故障诊断与排除的能力；具有创新精神和实践能力，同时培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。
2	工程机械操作技术	熟悉挖掘机、叉车、铲车、液压升降机等常用工程机械的基本原理以及操作步骤，熟练掌握操作技术。
3	工程机械底盘检修	在相关课程的基础上，进一步学习工程机械底盘的结构与工作原理、底盘维护与修

		理的有关知识。使学生掌握底盘各系统、总成和部件的功用、结构与基本工作原理。初步具有底盘拆装、底盘零件损耗分析、底盘维修、底盘故障诊断与排除的能力；具有创新精神和实践能力，同时培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。
4	工程机械综合故障诊断与排除	在相关课程的基础上，进一步更深入的学习工程机械设备先进的液压、电气系统控制技术，培养学生具备工程机械综合故障诊断与排除能力。使学生掌握挖掘机、装载机先进的液压、电气控制技术，能够分析设备常见的故障现象及发生的原因和正确排除故障的方法，着重培养学生具备良好的职业素质和较强的综合职业能力。
5	工程机械液压系统的构造与维修	在相关课程的基础上，进一步更深入的学习液压系统，包括液压元件以及液压传动的原理，学习各种液压元件的工作原理，进而分析掌握液压系统故障以及排除措施。
6	工程机械工作装置的构造与维修	本课程是工程机械运用技术专业的一门核心课程，本课程构建于《工程机械发动机构造与维修》、《工程机械底盘构造与修理》、《工程机械液压与液力传动》等课程的基础上，主要培养学生利用本课程掌握工程机械的类型、公路工程机械的总体构造与工作原理、公路工程机械工作装置构造与工作原理、工作装置保养与修理技术、工作装置检测诊断与故障排除，同时注重培养学生的社会能力和方法能力。

(3) 专业拓展课程（选修课程）

序号	专业拓展课程	主要教学内容和要求
1	工程机械电气控制与PLC应用	本课程主要介绍机电设备中继电器——接触器系统常用的电气元器件结构、外形和工作原理。
2	工程机械设备管	本课程介绍机械设备管理概论，机械设备规划决策

	理	与新增机械管理，机械设备技术改造和更新管理，包括机械设备的选购、安装调试与技术验收管理。
3	工程机械文化	本课旨在工程机械的发明与发展简史、国内外著名工程机械公司发展历程及商标、工程机械构造的基本知识、油料的选用等内容。
4	工程机械化施工概论	本课程全面阐述工程机械施工中常用的工程机械的主要性能、组成、施工技术、施工组织以及运用。
5	工程测量技术	本课程主要内容包括测量工作认知，地面点位的确定、小区域控制测量、道路中线测量、道路纵、横断面测量。
6	工程机械工作装置构造与维修	本课程主要介绍工程常用的几种类型工程机械的结构、工作原理、工作装置的结构、检测及故障诊断与排除等方面的知识。
7	工程机械使用维护与故障维修	本课程的主要内容为挖掘机的检查与保养、传动系统的故障诊断与维修、制动系统的故障诊断与维修、装载机供桌装置以及液压转向系统的故障诊断与维修等内容。
8	公路养护机械	本课程着眼于培养新时期公路养护机械使用与维护方面的人才以提高他们使用、维护公路养护机械的实际能力、使用效率和完好率。
9	工程机械市场营销	本课程主要介绍市场营销学的基本原理，工程机械市场营销学的含义，工程机械市场营销学的环境以及购买行为分析。
10	工程机械鉴定与评估	本课程主要介绍常用工程机械的认知，品牌工程机械企业概况，前期准备，现场鉴定等内容

(4) 素质拓展项目

序号	职业素养培训项目	考核内容与方式	类别模块
1	特色晨读/晚读	传统文化、国内外经典作品诵读	文化素养
2	志愿者服务	累计时间达 16 个小时计 1 分，以此类推（出具主办方提供的证明）	感恩教育
3	社团活动	参加各级各类社团活动记录及指导教师评价成绩	职业素养

4	体育活动与竞赛	平时参加体育活动的记录，参加院级以上项目获奖可申请替代学分	素质教育
5	参加院校级各类比赛、作业作品展赛等活动	提供参加各级各类院校级比赛活动获奖证书，可申请替代学分。	职业素养
6	勤工俭学(校内)	提供学生处开具的勤工俭学证明	职业素养
7	企业、市场、社会调研	根据专业对接行业企业，统一组织或学生个人前往企业、市场、社会开展考查调研，并完成调研报告(2000字)	专业素养
8	职业技能大赛	参加院级及以上职业技能大赛，获奖可申请替代学分	专业素养
9	假期社会实践	利用业余时间或假期参加时间，完成实践报告(2000字)，获奖可申请替代学分。	职业素养
10	参加各类专题讲座、研讨	参加院校组织的安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的专题讲座、专题研讨活动，提供每学期参加活动一览表及一份总结报告(2000字)	素质教育

(5) 专业实践教学

序号	专业实践项目	考核内容与方式	类别模块
1	企业认知实习	参加企业参观、见习、认知实习，提交认知实习报告(2000字)	职业素质
2	校内专项实训	根据专业课程安排，完成校内实训室实训项目训练，通过实训项目评比、实训作品评比考核，获奖可申请替代学分。	专业技能
3	企业工学交替实训	根据教学安排，赴企业开展阶段性工学交替实训，填写工学交替实训手册，由企业师傅、指导教师、学生共同评出实训成绩，根据实训情况16-18学时计1学分	专业技能

4	顶岗实习	根据教学安排,学生赴企业开展不少于6个月的顶岗实习,填写顶岗实训手册,撰写顶岗实习总结,由企业师傅、指导教师、学生共同评出顶岗实训成绩。	素质教育
5	毕业设计	根据专业特色,在教师指导下进行选题,完成开题报告、毕业设计,通过答辩,获得相应学分。	职业素养

本专业实践教学学时安排占总学时数50%以上。通过实施“校内基地基本技能实训”“校外企业见习、实践进行职业能力训练”“企业工学交替、顶岗实习就业能力训练”的“三训结合实训教学模式”,有效组织学生赴企业认知实习、跟岗实习、顶岗实习等多种实习方式,强化以育人为目标的实习实训考核评价。认真落实学生顶岗实习6个月的规定,加强校内外实训基地建设,强化学生实习实训。统筹推进文化育人、实践育人、活动育人,广泛开展各类社会实践活动。

七、教学进程总体安排

(一) 全学程教学历程

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	A	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D
二	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D
三	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	E	E	D	D
四	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	E	E	D	D
五	C	C	G	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	G	G	G	D	D
六	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

注:
A 入学教育, B 军事训练, C 课程教学, D 复习考试, E 技能鉴定, F 顶岗实习, G 毕业设计

(二) 公共课、专业课设置及学时分配

1、课程学时学分配

学分分配	学时总数	学分总数	备注
总学分	≥2500	130-150	
公共基础课	≥625	≥35	
选修课	≥250	≥15	
实践课	≥1300	≥72	

2、替代学分和奖励学分核算

项目	一等奖/高级	二等奖/中级	三等奖/初级
国家级获奖	12	10	8
省级获奖	10	8	6
市、院级获奖	8	6	4
系部级获奖	4	2	1
职业资格证书	6	4	2
技能等级证书	6	4	2
品德评价证书	6	4	2

(三) 理论课、实践课设置及学时分配

课程类别	学时数	占总学时百分比	备注
理论教学	1373	49%	
实践教学	1506	51%	
总学时	2876	100%	

注：1、理论教学总学时包含公共课与专业课总学时（不含实验课）

2、实践教学总学时包含实验、实训学时数。

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

学院工程机械运用技术专业现有从事公共基础课、专业课教学的专任教师 8 人，本科以上学历 100%，生师比约为 18: 1。其中专业课教师 5 人，高级职称 1 人，中级职称 3 人，初级职称 1 人，本科以上学历 100%，有 2 位教师参加了焊工技术培训专业国家级培训，专任教师双师型比例超过 60%，工程机械运用技术专业教学团队平均年龄 32 岁，中青年教师比例高，师资基础较好，教师工作状态积极，发展潜力大，今后学院将通过加强师资培训，选派教师赴企业实践、加大人才引进、外聘企业兼职教师等不断优化师资结构，提高教学团队的教学、科研和企业项目实践能力，以保障工程机械运用技术专业人才培养质量。

2.专任教师

学院工程机械运用技术专业专任教师能够严格遵守师德规范，努力争做有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有教师”；3 人具有车辆工程、机械工程、农业工程等相关专业本科及以上学历，其中研究生学历 3 人；8 人具有高校教师资格证书；学院工程机械运用技术专业专任教师能够通过参与校企合作工作、指导学生赴企业工学交替实践、顶岗实习等，完成教师赴企业实践任务，通过开展教学实践，专任教师具有扎实的工程机械运用相关理论功底和实践能力，具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，能够胜任学院工程机械运用技术专业教

育教学工作任务。

3.专业带头人

学院在工程机械运用技术专业专任教师中，选拔培养1-2名具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工程机械运用技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工程机械运用技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力的专业带头人，学院将通过支持专业带头人参加国内外进修培训、参与企业产学研实践、参与课题研究，辅导学生技能竞赛、编写校本教材、开发课程资源等多种途径，不断提升专业带头人的理论水平、技术能力和教学能力，带动专业教学团队建设，在专业建设与课程改革中发挥重要作用。

4.兼职教师

为了补充学院工程机械运用技术专业师资不足，优化师资队伍结构，提升工程机械运用技术专业教学团队的整体素质，根据专业教学需要，学院建立工程机械专业兼职教师库，根据每学期专业教学实践需要，从工程机械行业、企业聘任具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工程机械运用技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务的兼职教师，并加强兼职教师培养，支持兼职教师参与专业建设、实训基地建设、产学研实践等。

(二) 教学设施

1. 具备的专业教室条件

每个教学班均配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 本专业校内实训室条件

序号	实训室名称	功能简介
1	钳工实训室	本实训室用于完成学生钳工实习任务，其主要内容包括划线、錾削、锉削、研磨、钻孔、扩孔、铰孔、攻螺纹等实训内容。
2	工程机械整机电气设备维修实训室	本实训室主要承担工程机械电气设备认知与维修任务，使学生能够在了解工程机械电气系统的结构与工作原理以故障排除。
3	工程机械模拟实训室	本实训室包含挖掘机械实训台、装载机械实训台、推土机械实训台、正面吊机实训台，是按实物的结构与缩小比例制作而成，能够真实地体现其机械的实际工况，使学生能够在实训模拟操作中深刻了解其机构的各部件的结构与工作原理。
4	工程机械液压仿真实训室	工程机械整机液压操纵系统实训室主要包含液压混凝土泵车臂架仿真实训台、整机液压仿真操作实训台，以工程机械液压操纵机构系统实物为基础，电动机驱动为动力源，可对液压操纵机构运行等实际操作、及故障检测与诊断、故障模拟与排除等工况的实际操作，真实展示工程机械液压操纵机构系统结构与原理及工作过程。主要用于：

		<p>1.液压传动各原部件结构及工作原理观摩、拆装实验。</p> <p>2 .液压起重机械演示控制实验。</p> <p>3 .PLC 软件仿真演示及控制实验。</p> <p>4 .可编程序控制器(PLC)电气控制实验:机 - 电 - 液一体控制实验。</p>
5	工程机械底盘维修实训室	<p>本实训室承担工程机械底盘维修实训任务,在实训过程中促进学生对基本技能和结构及检测的认识,促进理论向实践的转化。</p>
6	机械基础实训室	<p>本实训室包含曲柄摇杆机械实训台、机械基础示教柜、计算机、拖拉机变速箱解剖模型。学生利用曲柄摇杆机械实训台对四杆机构及六杆机构的简单拼装以及认知,并对曲柄及摇杆进行运动检测与仿真,培养学生的实际动手能力;利用计算机对平面机构参数优化设计、测试、仿真、分析,使学生熟悉计算机辅助设计与计算机仿真、测试分析有效的结合,培养学生的创新意识;利用拖拉机变速箱解剖模型,使学生能够在认识变速箱的基础上了解变速箱机构的各部件的结构与工作原理。</p>

3.本专业校外实训基地建设情况

学院工程机械运用技术专业经过多年的建设发展,目前正在与三家企业建立了校企合作关系,成为学院工程机械运用技术专业稳定的校外实训基地。校外实训基地能够接收本专业学生开展企业见习、工学交替实践等教学活动,能够开展工程机械质量与性能检测、车辆故障返修等实训活动,为了保障学生赴校外实习实践的安全性和有效性,学院通过校企共建共享,不断完善实训管理及实施规章制度、科学规划确定实训项目、明确实训岗位、校企双方共派实习指导教师等,形成良好的校外实训管理机制。

4.本专业学生实习基地建设情况

学院在广泛开展校企合作的基础上，遴选省内外优质、大型企业，建立了校外学生实习基地。为本专业学生提供工程机械质量与性能检测、车辆故障返修、车辆机电维修、工程机械制造与生产等相关实习岗位，顶岗实习、就业能提供涵盖当前工程机械运用技术产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5.支持信息化教学方面情况

主动适应“互联网+职业教育”新要求，修订完善学院“三延伸两融合”教学模式改革实践，全面提升教师信息技术应用能力，积极推进信息技术与教学融合实践，通过数字化校园环境建设、数字化教学资源库应用与建设，加快建设智能化教学支持环境，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，引导鼓励教师利用信息化教学资源、教学平台，仿真模拟平台实施教学，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革，为学生终身学习服务。

（三）教学资源

1. 教材选用情况

学院制定完善教材选用制度，建立由专业教师、行业专

家和教研人员等参与的教材选用机构，坚持按照国家规定选用规划教材或能够体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，支持和鼓励教教师开发符合国家要求的校本教材，制定严格的校本教材使用规范。

2. 图书文献配备情况

学院建有 3.6 万平方米的图书馆，馆藏图书文献纸质版 23 万册，电子版图书 60 万册，配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，并为师生提升了方便的查询、借阅。购置了期刊库、有 400 多门网络课程的超星尔雅学习平台，专业类图书和学术期刊逐年采购和补充，能够满足本专业教育教学研究需要。

3. 数字教学资源配置情况

学院工程机械运用技术专业建设和配备有教学资源，有丰富的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

构建适应“互联网+职业教育”新要求，积极推进“公共基础课向第二课堂和校企文化融合延伸”“专业理论课向实践性教学延伸”“专业技能课向工学结合、技能展赛、顶岗实习岗位技能延伸”“信息技术与教学融合”“产教融合”的“三延伸两融合”教学模式改革实践，充分利用数字化教

学资源、校企合作资源，推进本专业开展项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学、仿真模拟教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，逐步推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，加大实践教学力度，做好专业实训教学超过 50%，提高课堂教学质量，强化学生职业技能训练。



图：“三延伸两融合”教学模式图示

本专业构建了“以岗位职业能力需求为核心、以职业能力培养为主线、岗位工作为导向”的课程体系，通过实施“专业—岗位—能力—任务—项目—课程”六位一体式双向融通的人才培养模式，通过开展“课程教学项目化、实践教学任务化、技能训练标准化、实训项目专门化、顶岗实习岗位化”，将职业素质训练贯穿于教学及实训的各个环节，建设特色课

程，有效实施“校内基地基本技能实训”“校外企业见习、实践进行职业能力训练”“企业工学交替、顶岗实习就业能力训练”的“三训结合实训教学模式”，促进校企文化融合，强化学生职业能力培养。

（五）学习评价

根据学院构建的“六位一体”多元化学生综合能力评价体系要求，充分利用数字化校园环境建设的优势，严格落实本专业培养目标和培养规格要求，有效开展“学生品德评价、学业成绩评价、拓展活动参与评价、技能定级评价、工学交替评价、顶岗实习评价”等六个方面的综合评价，引入自评、互评、企业评、社会评等多元评价，客观公正、全过程、全方位进行学生综合能力评价，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。为学生搭建展示才能的舞台，提高学生的综合职业能力。

1.有效开展学生思想品德评价，建立学生成长档案。坚持把立德树人作为根本任务，深化“三全育人”综合改革，全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，积极培育和践行社会主义核心价值观。通过加强学生思想品德教育，在学生的思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节融入社会主义核心价值观，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合，切实提升思想政治工作质量。通过制定学生思想品德评价标

准，利用数字化教学环境建设、大数据分析等先进手段，建立学生思想品德成长档案，根据学生在校综合表现和参与各类活动的情况，在本专业各班开展学院、家庭、社会共同参与的学生思想品德评价改革。



图：“六位一体”多元化学生综合能力评价体系

2.开展多形式学生学业成绩评价，完善学生学籍档案。

根据工程机械运用技术专业学生在校期间开设的课程，根据公共基础课、专业理论课、专业技能课等课程教学特点和工程机械运用技术专业特色，制定各学科考核标准和考试评价细则，采用理论测试、理论与技能测试相结合、技能竞赛、作业作品展评、技能定级等多种形式考核评价学生的学业成绩，修订和完善学生学籍档案，探索基于数字化教学环境，加强学生学籍档案管理的新模式，实现学生学业成绩信息化管理。

3.重视学生专业拓展活动评价，强化学生职业素养培养。

制定工程机械运用技术专业技能竞赛、作业展评、社团活动评价标准，构建以赛促学、以赛促练、以赛促评综合评价改革。结合工程机械运用技术专业各学科教学特点，积极组织工程机械运用技术专业各年级各学科学生广泛开展“科科有训练、周周有展示、学期有竞赛、层层有选拔”活动，实现以赛促学、以赛促练、以赛促评。制定工程机械运用技术专业各学科各年级各项目竞赛训练队活动方案、社团活动、作业作品展评的计划、实施方案、竞赛规程、评价标准，学生奖励制度等，鼓励学生结合自己的特长、兴趣参加学院各类竞赛训练、各种社团活动及作业作品展评活动等，整理归档各类活动资料，总结竞赛训练、社团活动、作业作品展评等活动的开展对促进学生专业技能和专业综合能力提升的成果。

4.积极参与实施1+X证书制度试点。充分发挥学院职业技能鉴定所的服务功能，结合学院工程机械运用技术专业的课程特点，以工程机械运用技术专业相对应的岗位工种中级工、工程机械运用技术实训等确定工程机械运用技术专业开展职业资格鉴定工作为抓手，认定技能和等级考试的科目，根据技能定级评价，鼓励学生制定技能定级标准和技能定级培训方案等，引进企业技能评价标准和职业资格认证，通过鼓励学生考取行业、企业认证有职业资格证书，积极开展“1+X”证书试点工作，实现“以定促学，以定促评”评价

模式改革。

5.企业共同参与学生工学交替实践评价，提升学生综合实践能力。充分发挥工程机械运用技术专业校企资源优势，依托校内外实训基地，广泛开展学生实训基地见习、工学交替实践，制定学生工学交替实践考核评价细则、优秀实习生评价标准等，通过校企双方面共同评价学生工学交替实习的真正。

6.利用信息化平台，加强学生顶岗实习跟踪管理，形成多元参与的顶岗实习评价机制。创新学生顶岗实习管理机制，完善工程机械运用技术专业校企共同评价学生综合能力的内容和形式。广泛与工程机械运用技术专业合作企业研讨，制定校企合作协议，学生赴企业顶岗实习管理制度，学生实习就业协议等，完善班主任参与顶岗实习学生管理的相关规定，根据学生顶岗实习成绩评定表，实习总结，企业实习员工评价等相关资料综合评定学生顶岗实习成绩。依托数字化校园环境建设，逐步实现学生顶岗实习远程管理，创新基于网络平台的学生自评、互评、班主任评价、企业管理者评价等方式。

（六）质量管理

（一）为落实《国家职业教育改革实施方案》，推进国家教学标准落地实施，提升本专业教育教学质量，根据每年度《职业院校人才培养工作状态数据采集》、《职业院校教

育质量年报》及甘肃省职业院校教学质量诊断与改进机制等工作要求，学院建立健全专业教学质量监控管理制度，不断完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学院与二级学院不断修订完善教学管理机制，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，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，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。

（三）学院与二级学院共同合作，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。

（四）通过各专业教学部或专业教研积极参与教学质量诊断与改进工作，充分利用人才培养工作状态数据、质量年报、诊断与改进等评价分析结果，根据产业发展趋势和行业人才需求，引进行业企业、第三方评价机构等多方参与的专业人才培养方案动态调整机制，强化教师参与教学和课程改革的效果评价与激励，做好人才培养质量评价与反馈，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

根据工程机械运用技术专业人才培养方案规定，学生的

毕业要求是：学生通过三年学习，需达到以下毕业要求：

（一）学时学分及成绩要求：学生必须完成不低于 2500 学时的教育教学活动，各门功课考核合格，至少考取一个与本专业相关的职业资格证书，修满不低于 150 学分的总学分，其中必修学分不低于 130，选修学分或专业拓展项目替代学分不低于 20。

（二）基础素养能力要求：

- 1、具有良好的思想道德和职业道德修养；
- 2、具有良好的文化修养；
- 3、具有良好的身体素质；
- 4、具有良好的心理素质。

（三）职业能力要求：

- 1、具备正确使用工程机械运用技术专业系统各项设备的能力；
- 2、具备工程机械运用技术与技巧；
- 3、具备对中小型工程机械公司的管理能力。

（四）跨行业职业能力：

- 1、具有适应岗位变化的能力，该专业毕业生也能从事其他车辆维修厂管理与销售工作；
- 2、具备市场营销及策划的能力，能从工程机械营销等工作。

十、附录

附录一：工程机械运用技术专业教学进程安排表

课程类型	课程名称	学时	学分	周学时	学时分配		学年、学期及周学时						考核			
					理论学时	实践学时	一		二		三		考试	考查		
							1	2	3	4	5	6				
公共基础课	思想道德修养与法律基础	60	3	4	54	6	4							√		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	4	4	60	12		4						√		
	大学英语	99	6	3	99	0	3	3						√	√	
	大学语文(含应用文写作)	66	4	2	66	0	2	2						√		
	计算机应用基础	96	5	4	48	48	4	2						√		
	大学体育	138	8	2	21	117	2	2	2	2				√	√	
	职业生涯规划	18	1	1	18	0			1						√	
	形势与政策	69	4	1	63	6	1	1	1	1					√	
	艺术欣赏	30	2	2	30	0	2								√	
	大学生创新创业	28	2	2	28	0					2				√	
	劳动教育	16	1	1	6	10	1									
	就业指导课	28	2	2	28	0					2				√	
心理健康教育	36	2	2	36	0		2							√		
小计		756	42.1	30	557	199	19	16	4	3	4	0				
专业核心课	机械制图	60	3	4	30	30	4							√		
	工程机械基础	90	5	6	76	14	6								√	
	机械概论	72	4	4	42	30			4						√	
	电工电子技术	72	4	4	60	12		4						√		
	CAD制图	72	4	4	10	62		4							√	
	工程机械柴油机检修	72	4	4	30	42		4						√		
	工程机械操作技术	72	4	4	20	52				4					√	
	工程机械工作装置构造与维修	72	4	4	30	42				4				√		
	工程机械底盘检修	72	4	4	20	52			4					√		
	工程机械综合故障诊断与排除	72	4	2	20	52				4				√		
	工程机械液压系统的构造与维修	108	6	3	40	68			6					√		
	工程机械设备管理	72	4	4	50	22				4				√		
	工程机械文化	36	2	2	36	0			2						√	
	工程机械化施工概论	72	4	4	42	30				4					√	
	工程测量技术	72	4	4	30	42			4					√		
	工程机械电气控制与PLC应用	72	4	4	50	22			4					√		
	工程机械使用维护与故障维修	72	4	4	30	42				4				√		
	办公软件培训	56	3	4	0	56					4				√	
公路养护机械	56	3	4	28	28					4			√			
工程机械市场营销	56	3	4	28	28					4			√			
工程机械租赁	56	3	4	28	28					4			√			
大学生就业专题讲座	14	1	1	14	0						1					
行业知识讲座	28	1	2	28	0							2				
小计		1496	82.6	84	742	754	10	12	24	24	19					
	军事训练(含入学教育)	112	2		0	112	2周									
	军事理论	36	2	2	36											
	毕业(顶岗)实习	360	20			360						20周				
	毕业(论文)设计	72	4			72					4周					
素质拓展课	素质拓展课 I	10			10											
	素质拓展课 II	10			10											
	素质拓展课	10			10											
合计		2876	154	118	1373	1503	29	28	28	27	23					

说明：每学期按照18周计算，周学时为24—26学时，毕业论文设计和顶岗实习按每周18学时计算，专业选修课

兰州现代职业学院人才培养方案调整审批表

2020 —— 2021 学年第 一 学期

申请单位	农林科技学院	适用年级/专业	2020 级工程机械运用技术			
申请时间	2020.10.15	申请执行时间	2020.10.15			
人才培养方案调整内容	原方案	课程名称	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	开课学期
		高等数学	必修	30	2	第一学期
	调整方案	课程名称	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	开课学期
		工程机械基础	必修	90	6	第一学期
调整原因	1.高等数学与整个专业课程来讲，衔接性不大； 2.工程机械基础基础课程课时太少，学生难以全面的系统学习。					
系部主任意见	同意调整。 系部主任（盖章）：  2020年 10月 15日					
教务处意见	处长（盖章）：  2020年 10月 15日					
分管院长意见	院长（盖章）：  2020年 10月 15日					

说明： 变更人才培养方案必须填写此表，一式两份（教务处一份、提出变更的系部存一份）

201005569595