

# 交通工程机械运用与维修专业人才培养方案

兰州市职业技术教育中心

(2021年修订)

## 一、专业名称及专业代码

(一) 专业名称：交通工程机械运用与维修

(二) 专业代码：700204

## 二、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展的具有中专水平的工程机械方面的应用型人才。同时以河北省语言文字工作要点，做好常规工作，开展多样活动，创建规范、健康的校园语言文字应用环境，促进校园精神文明建设。

## 三、学制与招生对象

学制三年，招收初中毕业生或同等学历者。

## 四、人才培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

### (一) 基本素质

1. 热爱本职工作，具有良好的职业道德和严谨的工作态度
2. 具有高度的安全意识、环境保护及职业卫生意识
3. 具有积极的人生态度和责任感，具有较强的社会适应能力和心理承受能力
4. 具有较强的口头与书面表达能力、良好的沟通协调能力以及团队合作能力、提高学生的语文文字规范意识和应用能力
5. 运用各种媒体进行学习，提取信息、获取新知识的能力



6. 学习中发现问题、分析问题、触类旁通和归纳总结的能力
7. 按工作任务要求，运用所学知识提出工作方案、完成工作任务的能力
8. 工作中发现问题、分析问题、解决问题的能力
9. 对工作过程和产品质量的自我控制和管理以及工作评价的能力
10. 协调、组织开展工作的能力
11. 具有创造性，学习中能提出不同见解，工作中能提出多种解决问题的思路、完成任务的方案和途径等方面的能力
12. 具有借助工具书阅读一般专业技术资料的基本能力
13. 具备较强的计算机应用能力
14. 具有良好的法律意识以及依法办事的自觉性
15. 掌握正确的体育锻炼方法，具有健康的体魄

## (二) 专业知识和技能

1. 遵守职场安全、环境保护等规章和法律
2. 与同事、客户建立恰当的工作关系
3. 能够准确的识读机械图纸
4. 正确选用和使用工具、测量仪器、设备
5. 认识车辆总成和部件
6. 能够实施车辆保养作业
7. 能够实施车辆电路小修作业
8. 正确拆装、检查、维修各机械总成
9. 能够实施车辆电器总成维修

## 10. 正确诊断和检测车辆故障

### 五、课程设置

#### (一) 文化基础课

##### 1. 语文（180 学时）

讲授语法、修辞等语文基础知识和逻辑常识，加强记叙文和应用文的教学，使学生掌握必要的语文基础知识，能正确运用祖国的语言文字，并具有一定阅读、写作和听说能力，会写与工程技术与造价专业有关的说明文和应用文。

##### 2. 数学（144 学时）

初等数学：讲授代数、三角、立体几何、解析几何的基本内容，使学生掌握数学的基本概念、基本定理以及公式的运用，培养学生正确的运算能力，发展逻辑思维能力，提高分析问题和解决问题的能力。

##### 3. 英语（144 学时）

掌握正确的语音语调，基本语法，领会掌握 1500 个单词以及一定量的词组，能借助工具书阅读和翻译英语资料。

##### 4. 信息技术（144 学时）

主要学习操作系统、中英文输入法、数据库原理、Office 办公自动化教程 Word、Excel 程序设计和互联网教程。

##### 5. 习近平新时代中国特色社会主义思想（18 学时）

习近平新时代中国特色社会主义思想是中等职业学校学生必修的一门德育课。本课程主题是坚持和发展中国特色社会主义，核心内容是“八个明确”和“十四个坚持”。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，对学生进行社会主义核心价

价值观教育。

其任务是引导学生树立正确的理想和人生价值观，自觉践行社会主义核心价值观，培养学生成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。用习近平新时代中国特色社会主义思想照亮我们奔向远方的新征程。

#### 6. 劳动教育教程（18 学时）

为深入贯彻习近平总书记关于教育的重要论述，全面贯彻党的教育方针，落实《中共中央 国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》，加快构建德智体美劳全面培养的教育体系。

课程主要面向学校，重点针对劳动教育是什么、教什么、怎么教等问题，细化有关要求，加强专业指导。

#### 7. 历史（72 学时）

历史课主要是通过向学生们讲述历史事件、历史人物、著名的战役、盛世与治世、条款与协定、历史上的国家兴衰等等培养学生用历史的眼光看问题的方法与能力，是从小学到初中直到高中大学都要学的一门重要课程。

#### 8. 职业生涯与规划（36 学时）

使学生了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求，树立正确的职业理想；掌握职业道德基本规范，以及职业道德行为养成的途径，陶冶高尚的职业道德情操；形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念；学会依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计的方法；增强提高自身全面素质、自主择业、立业创业

的自觉性。

#### 9. 职业道德与法律（36 学时）

使学生了解宪法、民法、经济法、刑法中与学生关系密切的有关法律基本知识，初步做到知法、懂法，增强法律意识，树立法制观念，提高辨别是非的能力；以及依法律己、依法做事、依法维护权益能力，成为具有较高法律素质的公民。

#### 10. 经济政治与社会（36 学时）

根据马克思主义经济和政治学说的基本观点，以邓小平理论为指导，对学生进行经济和政治基础知识的教育。引导学生正确分析常见的社会经济、政治现象，提高参与社会经济、政治活动的的能力。

#### 11. 哲学与人生（36 学时）

通过课堂教学和社会实践等多种方式，引导学生用马克思主义哲学的立场、观点、方法观察和分析最常见的社会生活现象；初步树立正确的世界观、人生观和价值观，为将来从事社会实践打下基础。

#### 12. 礼仪（18 学时）

使学生掌握现代社交礼仪常识

#### 13. 体育与健康（144 学时）

掌握体育基本理论及实践，如田径、球类、体操、武术等，使学生具有良好的身体素质。

#### 14. 普通话（36 学时）

当前中职普通话存在不少问题，如学生语言基础差、教师普通话水平有待提升、学校对普通话课程开设不够重视等。而

对于中职学生而言，普通话水平可以说是学生就业的敲门砖，因此，在中职院校开设普通话课程，全面提升学生的普通话水平显得具有极大的必要性。

## （二）专业基础课

### 1. 机械基础（72 学时）

#### （1）机械原理

平面机构的结构分析、运动分析、受力分析、轮系的速比计算，使学生掌握一般机械中关于平面机构的结构及运动、动力分析的基本知识，使具有对平面机构进行运动及动力分析的基本知识和技能。

#### （2）机械零件

常用联接件和传动件（螺纹联接、链联接、皮带传动、齿轮传动、蜗杆传动等）的强度计算和结构设计、滑动轴承、滚动轴承的结构型号和选用、联轴器及轴的计算等。使学生掌握通用零件的工作原理，设计计算方法及选用原则。

#### （3）理论力学

学习静力学、运动学、动力学，掌握物体系统的受力分析方法、物体的运动分析及点的速度、加速度分析，动力学普遍定理。

#### （4）材料力学

杆件的轴向拉（压）、剪切、扭转、弯曲变形及组合变形的强度、刚度计算、压杆的稳定性计算，平面应力状态分析、强度理论。

### 2. 机械制图（72 学时）

掌握正投影法的基本理论和作图方法；能够执行制图国家标准及其有关规定；具有识读中等复杂程度的零件图和装配图、绘制一般零件图和简单装配图的基本能力；具有一定的空间想像和思维能力；能够正确的使用常用的绘图工具，具有绘制草图的技能；了解计算机绘图的基本知识，能用计算机绘制简单的机械图样。

### 3. 液压传动（72 学时）

流体力学的基本知识，液压元件的构造、性能用途、液压回路，典型液压回路分析。使学生掌握各种液压元件的基本构造、工作原理、性能及使用要求。具有排除简单液压故障的能力。并对液力变矩器和液力偶合器的结构及工作原理有一定的了解。

### 4. 汽车材料（36 学时）

掌握汽车常用的金属材料和非金属材料以及金属材料加工和热处理的基本知识。

## （三）专业课

### 1. 发动机构造与维修（72 学时）

汽油机、柴油机的工作原理、构造，主要机构的工作原理，主要零部件的结构，发动机的保养与维修。为学习后继课程打下基础；培养实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。

### 2. 电气设备构造与维修（72 学时）

在相关课程的基础上，进一步学习工程机械车辆电气设备的构造、工作原理及其使用、维护与修理的有关理论知识。使

学生掌握电气设备的功用、结构和基本工作原理；掌握电气设备的使用、维护与修理的知识。初步具有电气设备拆装与维修、故障诊断与排除的能力；具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。

### 3. 底盘构造与维修（72 学时）

工程机械底盘的工件原理、构造，保养维修及故障检测方法。

### 4. 挖掘机操作与使用（72 学时）

挖掘机的工件原理、构造，保养维修及故障检测方法。

### 5. 装载机操作与使用（72 学时）

装载机的工件原理、构造，保养维修及故障检测方法。

## （四）实训课

通过随堂课程作业、听课课程作业、实验试验、认知实训、室外驾驶操作实训等各种形式的教学实例与实训使学生达到相应的工程机械专业技术人员所需要的基本知识和基本技能。

### 1. 室外实训

#### （1）汽车驾驶（72 学时）

通过参加汽车驾驶训练，使学生了解和掌握汽车的使用知识，驾驶知识及操作技能，为专业课程的驾驶操作及建立相关课程间的相互联系奠定实践基础，扩大知识视野，提高适应社会的能力和实际工作能力。

（2）装载机驾驶操作、保养、认知实训、拆装作业。（144 学时）

（3）挖掘机驾驶操作、保养、认知实训、拆装作业。（144





学时)

(4) 起重机驾驶操作、保养、认知实训、拆装作业。(144

学时)

(5) 叉车驾驶操作、保养、认知实训、拆装作业。(144

学时)

## 2. 室内实训

(1) 发动机工作原理、构造认知实训、拆装作业。(108

学时)

(2) 工程机械底盘工作原理、认知实训、拆装作业。(144

学时)

(3) 工程机械电气工作原理、认知实训、拆装作业。(144

学时)

(4) 模拟驾驶操作 (72 学时)

按照由浅至深的操作顺序进行训练，使学生真正熟练掌握操纵手柄的使用，完成难度不等的课题操作，保证学生在真机操作时达到规范操作的目的。

### (五) 顶岗实习

顶岗实习安排在学生在校学习的第五学期，在组织学生顶岗实习时，应严格按照专业对口的原则。学校和实习单位应当为学生提供必要的顶岗实习条件和安全健康的顶岗实习劳动环境。企业要按照工作量或工作时间支付合理的实习报酬，且不得低于当地劳动力最低收入标准。学生到实习单位顶岗实习前，学校、实习单位、学生签订三方协议，学校与企业均对顶岗实习学生作出评价且计入综合考评成绩。

### 教学活动时间分配表

项目	第一学年		第二学年		第三学年		周数合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	
入学教育 (含军训)	1						1
公共基础教学	7	7	7	7		6	34
专业课程教学	9	10	10	10		10	49
复习考试	1	1	1	1		1	5
就业教育						1	1
校外综合实训					18		18
总计	18	18	18	18	18	18	108

### 六、工程机械专业课程设置与教学时间安排表

课程	序号	学科	总学时	各学期教学周数及周学时分配					
				I	II	III	IV	V	VI
				18	18	18	18	18	18
公共基础课程 占总学时 比例 31%	1	语文	180	2	2	2	2		2
	2	数学	144	2	2	2	1		1
	3	英语	144	2	2	2	1		1
	4	职业生涯规划	36	2					
	5	职业道德与法律	36		2				
	6	经济政治与社会	36			2			
	7	哲学与人生	36				2		
	8	礼仪	18				1		
	9	普通话	36			2			
	10	安全与健康(班会)	90	1	1	1	1		1
	11	信息技术	144	2	2	2	2		
	12	习近平新时代中国特色社会主义思想	18	1					



	13	就业教育	18						1	
	14	音乐	36				2			
	15	职业素质教育	36				2			
	16	劳动教育教程	18	1						
	17	历史	72		2	2				
	18	体育与健康	144	2	2	2	1		1	
		小计	1242	15	15	17	15		7	
专 业 课 程 占 学 习 总 时 间 的 69%	专业基础课	1	机械基础	72	4					
		2	机械制图	72	4					
		3	液压传动	72	4					
		4	汽车材料	36	2					
		5	汽车文化	36	2					
			小计	288	16					
	核心课程	6	发动机构造与维修	72		4				
		7	电气设备构造与维修	72			4			
		8	底盘构造与维修	72		4				
		9	挖掘机操作与使用	72			4			
		10	装载机操作与使用	72			4			
			小计	360		8	12			
	特色课程	室外实训		汽车驾驶	72	4				
				装载机驾驶操作	144			4		4
				挖掘机驾驶操作	144			4		4
				叉车驾驶操作	144		4			4
				起重机操作	144			4		4
				小计	648	4	4		12	16
		室内实训		工程机械发动机拆装	108		4	2		
				工程机械电气设备拆装	144				4	4
			工程机械底盘拆装	144			4		4	
			工程机械模拟驾驶操作	72		4				



		工程机械综合故障排除	144				4		4
		小计	612		8	6	8		12
	顶岗实习	顶岗实习	630					630	
		总计	3780						
		每周均课时/实训课		35	35	35	35	630	35

## 七、教学实施

### （一）教学要求

#### 1. 公共基础课

以“四双”人才培养模式对接用人需求，以专业对接产业，以课程对接岗位，以教材对接技能，高效整合课程和教学内容，力求达到公共基础课为专业课服务，为学生适应岗位需求服务。

#### 2. 专业课程

在专业技能教学过程中充分使用项目教学法、实例教学法、问题引导法、讲授法等多种教学方法。加强对学生职业能力的培养，强化项目教学法和实例教学法，注重以项目或实例诱发学生兴趣，使学生在案例分析和实践操作过程中掌握专业技能。

教师通过对情景案例的分析和讲解，引出教学内容，并对学习任务进行分解和提示，学生通过对理论知识和实际操作步骤的学习，达到本项目课程所要求的职业能力。在教学过程中应灵活使用教学实物、各种多媒体资源和教材，根据学生基本情况及学习中的总体反应，加强和学生的互动，使学生积极地参与到教学活动中来。

### （二）教学管理

1. 制定教学工作计划，明确教学工作目标，保证学校教学工作有计划、有步骤、有条不紊地运转。



2. 建立和健全学校教学管理系统，明确职责范围，发挥管理机构及人员的作用。

3. 加强教师的教学质量和学生的学习质量管理。

4. 组织开展教学研究活动，促进教学工作改革。

5. 教学管理人员深入教学第一线，加强检查指导，及时总结经验，提高教学质量。

## 八、教学评价

教学评价标准遵循三个原则：一是以学生为主体，体现就业岗位导向。二是以训练学生的职业能力为主要目标。三是用项目教学为载体，达到理论实践一体化。

教学评价包括学生学业的评价与教师教学活动的的评价，它是教学评价的主要内容，也是衡量教学是否有效的重要指标。学生的培养目标和评价内容需要多元化，不仅包括基础知识和基本技能，还包括情感、态度与价值观、学习过程与学习方法。对期中、期末的考核，可以采用技能型考核，如技能达标、技能比武等。

## 九、专业教师任职资格

(一) 具有本科及以上学历和中等职业学校教师资格证书

(二) 具有本专业高级工及以上职业资格证书或相应技术职称

(三) 具有先进的教育理念和高尚的职业道德

(四) 具有扎实的工程机械专业知识与良好的文化素养

(五) 具有丰富的教育理论知识和能力

## 十、教学模式



### （一）创建课堂教学新模式

结合工程机械专业主干课程，突破传统课堂教学模式，利用多媒体、模拟仿真等手段加强信息化教学环节。通过对各机械车辆修理岗位资料的训练和操作，学生能增强感性认识，加深对各岗位规程和方法的理解，培养分析问题、处理问题及动手操作技能，为走向社会尽快胜任工程机械相关工作奠定基础。

### （二）教学过程注重项目导向、任务驱动、教学做一体化

开展边教边学边做教学，使学生通过动手操作的实践活动，学生的参与程度高，从被动地接受到动手主动创造，在愉快的气氛中去获取知识。这样既优化了课堂教学，提高了课堂教学效果和效率，又使全体学生主动参与学习，真正做到把学生推向学习主体地位。

### （三）校企合作

校企合作实施情境教学，把企业的文化及新工艺、新手法、服务宗旨融入课堂教学之中，在技能训练上，把行业的服务宗旨作为课堂教学目标。

## 十一、编制说明

（一）通过行业企业调研，结合我校及学生的实际情况，制定了“双主体、四模块，职业能力递进”的人才培养方案，依据本方案制订了交通工程机械运用与维修专业5门核心课课程标准，并合理配备了专业课教材，实施中注重理论与实际操作相结合。

（二）工程机械服务企业的技术人员应具备很强的专业技术应用能力，因而本方案对实践教学环节提出了较高的要求，



必须加强师资队伍、实训基地的建设和管理，紧跟工程机械技术不断发展的趋势，以保证该方案的顺利实施。

2021年6月15日