



唐山市滦州市职教中心特色专业建设材料

# 交通工程机械运用与维修专业 课程体系分析报告

唐山市滦州市职教中心





## 目 录

1	引言	3
2	专业的职业面向分析	3
3	就业需要的证书分析	3
4	专业培养目标的确定	3
5	专业课程体系的构建	8
6	附件 1、教学活动时间分配	13
7	附件 2、交通工程机械运用与维修职业课程方案	14

## 一、引言

随着全球经济一体化进程的加快和我国企业的不断发展，为增强企业的竞争能力、促进企业选用工程机械专业人才的规范化、推动工程机械专业职业教育的发展和更好地为企业培养工程机械专业应用型人才，在参考国内外有关工程机械岗位标准、职业标准和文献的基础上，结合本地区企业工程机械人员的主要工作岗位，针对岗位的职业技能、专业知识和职业素养等要求进行系统叙述，为企业选用工程机械人才和职业技术教育与培养认证提供依据。

根据国家发展改革示范校建设的要求，为主动适应工程机械行业发展和企业用人需求，形成了对接产业、企业、岗位的专业建设和动态调整机制，建立了理论与实践相融合、教学内容与岗位需求相适应的课程体系，对工程机械专业的课程体系进行分析。

## 二、专业的职业面向分析

根据交通工程机械运用与维修技术应用专业技能型人才需求调研报告和教育部2010年颁布的《中等职业学校专业目录》，中等职业学校交通工程机械专业毕业生可在机械生产、厂矿、物流及建筑等行业担任工程车辆的操作维护及维修等工作，也可扩展到工程车辆的生产、销售与售后服务，工程机械职业教育，职业技能培训等工作。

## 三、就业证书需求的分析

依据国家持证上岗的相关政策，依据交通工程机械专业技能型人才需求调研报告，中等职业学校交通工程机械运用与维修专业学生就业一般要求相应岗位工程机械维修中级工职业资格证书。

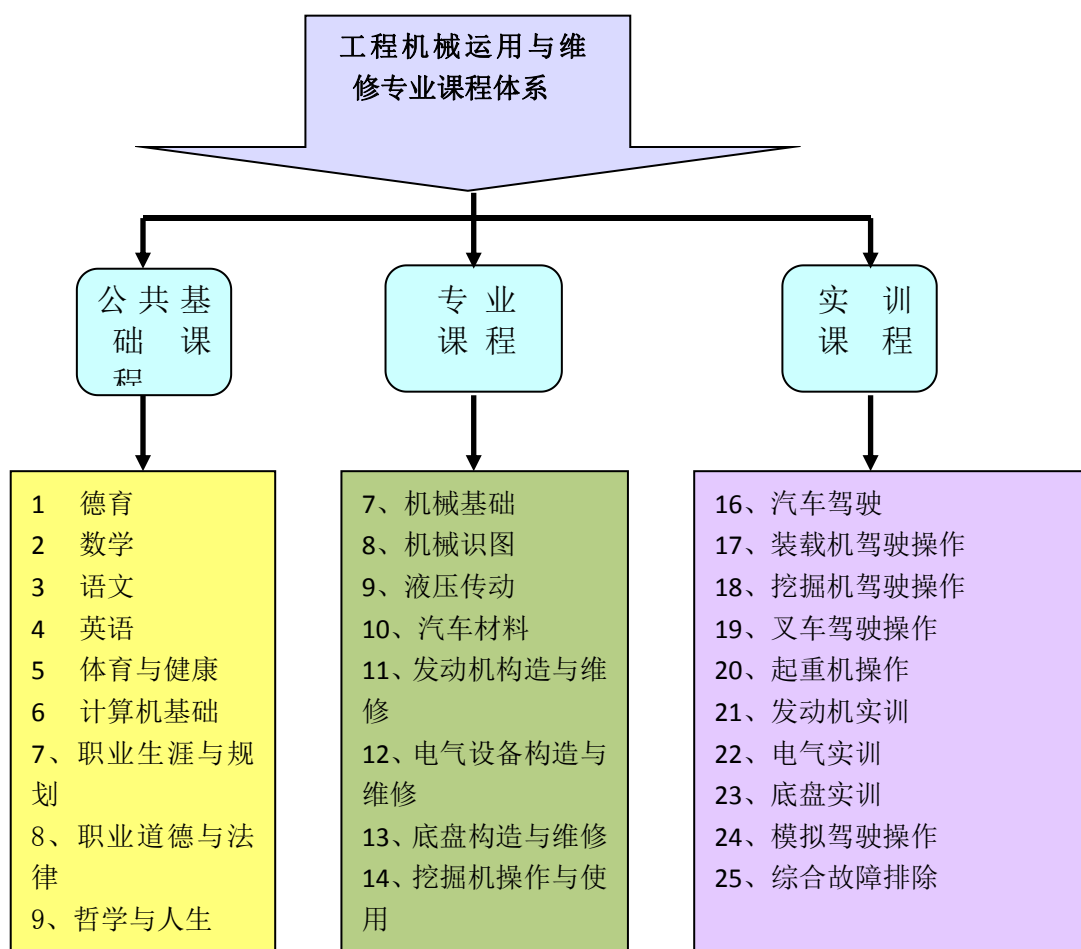
学生可根据自己的兴趣、优势和职业生涯发展方向，可根据自身情况考取工程机械维修中级工和汽车维修中级工职业资格证书。本专业有潜力的学生可根据自身情况选考特种作业上岗操作证书等。

## 四、专业培养目标的确定

依据教育部教职成[2009]2号《教育部关于制定中等职业学校教学计划的原则意见》对中等职业教育培养人才类型的定位、国家职业资格标准以及工程机械行业发展趋势对工程机械专业技能型人才的要求，确定本专业培养培养目标。本专业面向制造业，培养德、智、体、美全面发展，具备必要的专业理论基础，熟练的操作技能要求，达到国家职业资格标准，具备必要的专业理论基础，熟练的操作技能，具备从事工程机械驾驶操作与维护保养的一线操作人员。

## 五、专业课程体系的构建

依据教育部教职成[2009]2号《教育部关于制定中等职业学校教学计划的原则意见》，中等职业学校的课程设置分为公共基础课程和专业技能课程两类<sup>1</sup>。公共基础课程按照国家统一要求<sup>2</sup>安排，专业技能课程按照交通工程机械运用与维修专业毕业生就业岗位和职业生涯发展领域分为专业必修课程和专业选修课程，形成基础平台加职业生涯发展方向的课程体系结构。课程体系结构如下图所示。为了保证工程机械技术应用技能型人才职业特质和职业能力的形成，专业必修课程和专业选修课程类型以职业活动课程为主，辅以理论知识课程和技术方法课程。<sup>3</sup>



### 专业必修课程

依据由企业提出的交通工程机械运用与维修专业职业活动和国家颁布的相关职

业资格标准，形成知识课程、技术课程和职业活动课程（表-1）。

表-1 专业必修课程

序号	课程名称	主要学习内容与要求	操作技能与要求
1	机械基础	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
2	机械制图	1、掌握正投影法的基本理论和作图方法。	1、具有识读中等复杂程度的零件图和装配图、绘制一



		<p>2、能够执行制图国家标准及其有关规定。</p> <p>3、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。</p>	<p>般零件图和简单装配图的基本能力。</p> <p>2、具有一定的空间想像和思维能力。</p> <p>3、能够正确的使用常用的绘图工具，具有绘制草图的技能。</p>
3	液压传动	<p>1、流体力学的基本知识，</p> <p>2、液压元件的构造、性能用途、液压回路，典型液压回路分析。</p> <p>3、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。</p> <p>4、对液力变矩器和液力耦合器的结构及工作原理有一定的了解。</p>	<p>具有排除简单液压故障的能力。</p>
4	汽车材料	<p>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</p> <p>1. 掌握常用金属材料的牌号、成分、性能及应用范围。</p> <p>2. 明确热处理的目的，了解常用热处理的工艺及实际应用。</p> <p>3. 掌握汽车燃料、润滑油料和工作液油的基本知识，懂得选用和使用注意事项。</p>	<p>在使用和维修过程中能合理使用和处理各种不同的材料的能力。</p>



		<p>4. 了解塑料、橡胶、黏合剂的基本知识及其在汽车中的应用。</p> <p>5. 了解焊接、金属切削加工的基本知识，熟悉它们的加工方法和工艺特点。</p>	
5	发动机构造与维修	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。
6	底盘构造与维修	各种工程机械底盘的工件原理、构造，保养维修及故障检测方法。	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。
7	电气设备构造与维修	<p>1、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。</p> <p>2、使学生掌握电气设备的功用、结构和基本工作原理；</p> <p>3、掌握电气设备的使用、维护与修理的知识。</p>	<p>1、初步具有电气设备拆装与维修、故障诊断与排除的能力；</p> <p>2、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。</p>
8	挖掘机操作与使用	挖掘机的工件原理、构造，保养维修及故障检测方法。	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。
9	装载机操作与使用	装载机的工件原理、构造，保养维修及故障检测方法。	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。
10	汽车驾驶实训		具有基本的汽车驾驶能力。
11	装载机驾驶操	1 本课程重点对学生讲解	实践动手能力和认真负责



	作	<p>法律法规知识和安全知识；装载机基本构造及原理；装载机安全驾驶和操作规程；车辆的正确使用、维护及故障诊断等四个方面的内容。</p> <p>2、通过教学让学生对教学内容有大致了解，同时培养学生的法律意识和安全意识；了解和掌握车辆基本构造、原理、驾驶、操作、使用、维护及故障诊断等相关知识，培养学生的动手能力和操作能力，并要求学生以扩大知识面，对教学内容能够正确理解、简明概述。</p>	的工作态度和一丝不苟的工作作风
12	挖掘机驾驶操作	<p>通过挖掘机实训，使学生掌握挖掘机的理论知识和操作技能。实训完毕，使其应能够独立完成挖掘机的基本操作程序和方法，同时要掌握挖掘机的构成原理和基本的修理和保养知识。</p>	实践动手能力和认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风
13	起重机操作	<p>掌握汽车起重机（吊车）的各项安全操作规程、操作技能与操作方法，使学生具备独立完成各项吊装任务，掌握汽车起重机（吊车）的日常维护及常见故障分析与排除。</p>	达到独立上岗的能力。
	叉车操作	<p>1、叉车驾驶安全技术 2、叉车的构造</p>	具有一定的专业技术水平的叉车操作能力。





		<p>3、法律法规</p> <p>4、叉车作业安全技术</p> <p>5、预防机械事故和人身伤害事故</p> <p>6、维修技术</p> <p>7、实操学习</p>	
14	发动机实训	<p>1、了解发动机的各系统的组成与功用、主要总成之间和总成内部主要机件之间的装配关系，加深对发动机结构原理的认识；</p> <p>2、了解有关维修的技术条件和标准；</p> <p>3、初步具有发动机解体、组装的能力，以及对发动机正确维护修理的能力。</p>	<p>通过进一步实践训练，使学员提高实践技能，达到理论与实践相结合的目的。培养实事求是、严肃认真的科学态度与工作作风，养成良好的职业道德。</p>
15	电气实训	<p>1、交流发电机的拆检</p> <p>2、起动机检修与试验</p> <p>3、起动系线路的检测</p> <p>全车电路的故障诊断与排除</p> <p>4、空调制冷系统压力的检查</p> <p>5、空调系统制冷剂的补充</p> <p>6、工程机械空调的检修</p>	<p>实践动手能力和认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风</p>
16	底盘实训	<p>1、离合器的拆装与检修</p> <p>2、变速器的拆装与检修</p> <p>3、制动系的拆装与检修</p> <p>4、行驶系的拆装与检修</p> <p>5、转向系的拆装与检修</p> <p>6、驱动桥的拆装与检修</p>	<p>培养实事求是、严肃认真的科学态度与工作作风，养成良好的职业道德。</p>
17	模拟驾驶操作	<p>在模拟教学仪上模拟</p>	<p>严谨的工作作风和上实车</p>



		操作装载机、挖掘机、叉车和起重机的所以训练科目。	的预备能力。
--	--	--------------------------	--------

#### 六、附件 1：教学活动时间分配（供参考）

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

教学活动时间分配表

#### 七、附件 2： 工程机械运用与维修专业课程方案



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 占 学 时 比 例 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							
每小周均课时/实训课					35	35	35	35	630	35	