附件 4

河北省中等职业学校特色专业

申　报　表

申报单位（公章）滦州市职业技术教育中心

申报单位法人代表　　苗 益 民

申　　报　　日　期　2022 年 11 月 8 日

河北省教育厅制

中等职业学校基本情况

<table>
<tr><td>学校名称</td><td colspan="3">滦州市职业技术教育中心</td><td>主管部门</td><td colspan="3">滦州市教育局</td></tr>
<tr><td>校长姓名</td><td>贾艳蕊</td><td>联系电话</td><td colspan="2">0315-7123648</td><td>建校时间</td><td>1983 年</td></tr>
<tr><td>负责人姓名</td><td>郭永会</td><td>联系电话</td><td>13930558377</td><td>邮箱</td><td colspan="2">13930558377@126.com</td></tr>
<tr><td>校园面积</td><td colspan="2">16.5 万 M²</td><td colspan="2">校舍建筑面积</td><td colspan="2">7.2 万 M²</td></tr>
<tr><td rowspan="2">已被认定的称号</td><td colspan="2">国家示范校□</td><td colspan="2">国家示范专业点（试点）□</td><td>国家级重点☑</td><td>省级重点□</td></tr>
<tr><td colspan="6">其他：1、　　；2、　　；3、</td></tr>
<tr><td rowspan="2">已被支持的项目</td><td colspan="2">国家级实训基地□</td><td colspan="2">省级实训基地☑</td><td colspan="2">省级校企合作项目□</td></tr>
<tr><td colspan="6">其他：1、　　；2、　　；3、</td></tr>
<tr><td rowspan="2">中职学历教育在校学生总数</td><td rowspan="2">当年度招生人数</td><td rowspan="2">当年度毕业人数</td><td colspan="4">近三年培训人数</td></tr>
<tr><td>2020 年</td><td>2021 年</td><td colspan="2">2022 年</td></tr>
<tr><td>3535</td><td>1149</td><td>1024</td><td>5763 人</td><td>21169 人</td><td colspan="2">27168 人</td></tr>
<tr><td>教职工总数</td><td>283 人</td><td>专任教师总数</td><td>205 人</td><td>兼职教师总数</td><td colspan="2">38 人</td></tr>
<tr><td colspan="2">专任教师学历合格率</td><td colspan="2">研究生学历专任教师人数、比例</td><td colspan="3">本科学历专任教师人数、比例</td></tr>
<tr><td colspan="2">99.55%</td><td colspan="2">13 人，6.3 %</td><td colspan="3">192 人，93.7%</td></tr>
<tr><td colspan="3">专任教师职称</td><td colspan="4">专任教师双师型（专业职称或职业资格证）</td></tr>
<tr><td>高级</td><td>中级</td><td>初级</td><td colspan="2">高级</td><td colspan="2">中级</td></tr>
<tr><td>57 人，27.8 %</td><td>102 人，49.7 %</td><td>31 人，15.1 %</td><td colspan="2">58 人，66.67 %</td><td colspan="2">29 人，33.33 %</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">有无覆盖全校的校园网网址
有☑，　无□</td><td>信息化管理系统的应用范围</td><td>数字教学资源（一）</td><td>数字教学资源（二）</td><td>数字教学资源（三）</td><td>…</td><td>信息化设备（一）</td><td>信息化设备（二）</td><td>…</td></tr>
<tr><td>数字化校园平台</td><td>驾驶模拟仪</td><td>汽车仿真</td><td>会计沙盘</td><td></td><td>22</td><td>20</td><td></td></tr>
<tr><td>实训实验设备总值</td><td>2722 万元</td><td colspan="2">学校实训面积总数</td><td>3.97 万 M²</td><td>藏书（含电子图书）</td><td colspan="2">25 万册</td></tr>
</table>

开办的主要专业名称	开办年份	当年招生数	现有在校生数	当年毕业生数
汽车运用与维修	2002	145	494	145
交通工程机械运用与维修	2007	43	179	118
机电技术应用	2003	178	532	79
电气设备运行与控制	2003	142	372	134

其他学历教育形式					
1、函授专本科	培养人数	62	2、企业新型学徒	培养人数	254

申报特色专业的基本情况

<table>
<tr><td>申报专业名称</td><td colspan="3">交通工程机械运用与维修</td><td>专业类</td><td colspan="2">交通运输类</td><td>代码</td><td>700204</td></tr>
<tr><td>面向的职业岗位</td><td colspan="8">1、工程机械维修工　　；2、汽车维修工　　；3、　　；</td></tr>
<tr><td>上年参加的职业技能等级或执业资格认证</td><td colspan="2">2021 年，维修工证</td><td colspan="2">20　年，　　证</td><td colspan="2">20　年，　　证</td><td colspan="2">20　年，　　证</td></tr>
<tr><td>参加人数</td><td colspan="2">127</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>通过率</td><td colspan="2">96.2%</td><td colspan="2">%</td><td colspan="2">%</td><td colspan="2">%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">申报专业连续举办年数</td><td colspan="8">申　报　专　业　在　校　学　生　数</td></tr>
<tr><td colspan="2">总数</td><td colspan="2">一年级学生</td><td colspan="2">二年级学生</td><td colspan="2">三年级学生</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="2">179</td><td colspan="2">43</td><td colspan="2">68</td><td colspan="2">68</td></tr>
<tr><td rowspan="2">近三年累计毕业生总数</td><td colspan="3">当年毕业生</td><td colspan="3">上年毕业生</td><td colspan="3">前年毕业生</td></tr>
<tr><td>人数</td><td>就业/对口就业率</td><td>对口升学率</td><td>人数</td><td>就业/对口就业率</td><td>对口升学率</td><td>人数</td><td>就业/对口就业率</td><td>对口升学率</td></tr>
<tr><td>468</td><td>118</td><td>83. 5%</td><td></td><td>132</td><td>82.7%</td><td></td><td>218</td><td>81.5%</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="10">申报专业近三年社会培训情况</td></tr>
<tr><td>当年培训人数</td><td colspan="2">386</td><td>上年培训人数</td><td colspan="2">365</td><td>前年培训人数</td><td colspan="2">317</td></tr>
<tr><td rowspan="2">本专业教师数（人）</td><td colspan="2">学历（人）</td><td colspan="3">职称（人）</td><td colspan="2">专业职称或职业资格证（人）</td><td rowspan="2">师生比</td></tr>
<tr><td>研究生</td><td>本科</td><td>高级</td><td>中级</td><td>初级</td><td>高级</td><td>中级</td></tr>
<tr><td>22</td><td></td><td>22</td><td>7</td><td>10</td><td>5</td><td>13</td><td>1</td><td>1:8.14</td></tr>
<tr><td rowspan="4">本专业带头人</td><td>姓名</td><td>学历</td><td colspan="2">教师职称</td><td>专业职称</td><td>职业资格证</td><td colspan="2">所学专业</td></tr>
<tr><td>薄晓龙</td><td>本科</td><td colspan="2">高级讲师</td><td></td><td>汽修高级电工</td><td colspan="2">农业机械</td></tr>
<tr><td>李秋建</td><td>本科</td><td colspan="2">讲师</td><td></td><td>汽车维修技师</td><td colspan="2">农业机械</td></tr>
<tr><td colspan="3">本专业“双师型”教师数</td><td colspan="2">14</td><td colspan="2">本专业“双师型”教师占比</td><td colspan="2">64%</td></tr>
<tr><td>本专业实训面积总数</td><td>本专业设备总值</td><td>本专业藏书数量</td><td>本专业期刊种类</td><td colspan="2">本专业教室</td><td colspan="2">本专业实训室</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0.8493 万 M^2</td><td rowspan="2">510.75 万元</td><td rowspan="2">3000 册</td><td rowspan="2">20 种</td><td>间数</td><td>5</td><td>间数</td><td>12</td></tr>
<tr><td>座位数</td><td>250</td><td>工位数</td><td>214</td></tr>
<tr><td colspan="3">本专业实验自开率</td><td colspan="2">100%</td><td colspan="2">本专业校内实训开出率</td><td colspan="2">100%</td></tr>
</table>

本专业具有的优质教学资源	包括《装载机驾驶操作》、《挖掘机驾驶操作》、《叉车驾驶操作》、《起重机驾驶操作》、《工程机械模拟驾驶操作》和《工程机械综合故障排除》精品课程工程机械数字化资源（包括电子教案、大纲、试题库、教师用 PPT 电子课件、视频教程等项目）
本专业参加省级以上技能或信息化教学大赛获奖情况	2019 年 王志民 河北省电子信息职业技能大赛 个人二等奖 2020 年 薄晓龙、王志民、李四通 河北省电子信息职业技能大赛 团体二等奖 2021 年 学生张起轩 河北省职业院校技能大赛，“物流叉车技能”项目 个人二等奖 2022 年 李四通 河北省电子信息职业技能大赛 个人一等奖 2022 年 闫冬梅、王志民、李四通 河北省电子信息职业技能大赛 团体二等奖
本专业适应区域特色产业、新兴产业或特种行业发展情况和前景	我校的交通工程机械运用与维修专业是我校重点建设专业。本专业自建立以来，已为唐山市及周边地区企业培养了大批优秀毕业生，大多数毕业生已成为各个企业的技术和管理骨干，学校为企业提供了近 4000 人次的技术培训和技能鉴定，受到了企业的欢迎和好评。工程机械车辆的使用是企业发展的必备环节，尤其是唐山及周边地区经济迅猛发展，工程机械技能人才的需求量逐年攀升，所以交通工程机械运用与维修专业的发展前景广阔。
近三年本专业加强教学管理和教学改革的措施	近三年来拓展发展空间，整合办学资源，学校坚持互惠共赢、改革发展的原则，以特色骨干专业为纽带，以行业企业为依托，发挥学校龙头作用，改变以学校和课堂为中心的传统教学模式，变为以企业岗位需求为培养目标，着重加强学生的职业道德教育、职业技能训练和学习能力的培养，大力实施工学结合、校企合作和顶岗实习，全面实施校企资源共享，促进校园文化和企业文化的融合，促进学生的全面发展。 丰富校企合作、工学结合、订单培养的内涵，2021 年我校与天津驻电汽车线束公司签订合作协议，把企业引进学校，把课堂搬进车间，按协议专业课教师定期下厂实习锻炼，企业参与学校专业设置、课程标准、学生实习实训、教学质量监控等教学过程，学生到工厂顶岗实习。
专业形成的主要特色和优势	滦州市是中国近代工业的发祥地之一。地处环渤海经济圈的京津唐金三角地带，现建有亚洲最大的司家营铁矿，二期建成后年可产铁精粉近 1000 万吨，纳税 20 亿元。依托庞大汽贸工程机械的全国销售、售后网络，山东临工、山东山工集团、福田雷沃重工、司家营循环经济园区、茨榆坨工业园区的落户滦县，工程机械、机械制造等专业人才，成为新的需求热点，我校迎合本地区的经济发展和人才需求，适时的开办了工程机械运用与维修专业，是冀东唯一一所开设工程机械专业的国办中职学校。每年培养的毕业生都供不应求。 2007 年春季我校开设工程机械专业，自 07 年至今已为企业培养了 4000 多名工程机械专业人才，并为企业进行员工培训。我校是冀东唯一开设工程机械专业的国办中职学校。工程机械专业已有 15 年的发展历程，现有学生 179 人，拥有车辆驾驶操作场地 110 亩，有各种实习设备 236 台套，尤其是数字化的模拟实训设备。在教学上我校采用先工程机械模拟实训教学，考核合格后再进行实车操作训练，即保证了学生的人身安全，又节约了实习经费的投入。
今后三年加强专业建设的规划措施	1.建立适应高水平学生培养所要求的教学管理体系和质量评价标准，加强工学结合车间建设，引进企业进驻学校。 2.进一步深化教学改革，创新教学模式，调整课程体系和教学内容，更好地适应人才培养的需求。 3.加大师资培训力度，形成以专业带头人为核心的“双师型”教学团队。 4.完善与补充教学实训设备，使其能够满足生产性实训、技能鉴定和培养高技能人才的需求。 5.校企合作要进一步深化，增加合作企业数量，以完善和丰富顶岗实习的需要，增加合作项目，深化合作内涵，提高合作效益。 6.加强顶岗实习管理，依据顶岗实习师生反馈，不断完善顶岗实习管理方案。

申报特色专业的教学安排

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	职业生涯与规划	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	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
专业课程占总学时比例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	工程机械发动机构造与维修	72		4				
		7	工程机械电气设备构造与维修	72			4			
		8	工程机械底盘构造与维修	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

注：此表可根据实际情况自行设计。核心课程学时应占总学时的30～40%。选修课程后加“*”。

《工程机械底盘构造与维修》课程标准

课程代码：JTGCJX700204301　　学时：216　学分：12

适用专业（群）：交通工程机械运用与维修

专业名称及代码：交通工程机械运用与维修　700204

第一部分 课程概述

一、课程性质及作用

《工程机械底盘构造与维修》是本专业的主要课程，也是后续专业课的基础课。适用中职机械系工交通程机械运用与维修专业,。其主要任务是，使学生在全面了解工程机械整体构造和使用性能的基础上，掌握工程机械行驶的基本原理和底盘各总成或系统的功能、结构、工作原理、故障分析、维修方法等专业理论知识。当完成与之配套的“工程机械底盘构造与维修实训”课后，应是学生具备初步分析、判断与排除工程机械底盘常见故障的能力。使学生将来作为工程机械技术人才的职业素质得到提高。

先修课：《机械识图》、《机械基础》《电工与电子技术基础》。后续课：《工程机械检测诊断技术》、《工程机械典型电控系统的结构与维修》。

二、课程基本理念

以完成工作任务为目标，采用理论与实践相结合的教学方式，分模式按步骤来实施。

三、课程设计思路及依据

1.设计思路

本课程的设计思路是以就业为导向，对交通工程机械运用

与维修专业所涵盖岗位群进行工作任务和职业能力的分析，以工作任务模块为中心构建的项目课程体系。彻底打破学科课程的设计思路，紧紧围绕工作任务完成的需要来选择和组织课程内容，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的就业能力。

2.设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61号）和职业教育国家教学标准体系为指导，根据专业人才培养方案和依据，制定了《工程机械底盘构造与维修》课程标准。

第二部分 课程目标

一、课程总目标

通过项目教学活动，使学生掌握工程机械底盘的基本知识，系统掌握汽车底盘各系统总成的基本结构、功用与基本工作原理；结合实训项目进行训练，熟练掌握各系统及总成的常见故障与维修以及各总成、部件的拆装、检测与维修，学会底盘维护及总成拆、零件分解、检修、组装、调试等操作技能；熟悉现代工程机械底盘的最新技术应用；为下一步学好专门化课程打下坚实的基础。通过基本理论的学习和实操训练，突出学生的实践操作技能和可持续学习、发展的能力，并培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质，以及环保、节能和安全的意识，

为提高学生的职业能力打下坚实的基础；同时提高学生的逻辑思维能力和分析问题解决问题的能力；对学生毕业后从事汽车维修职业能力培养和职业素养养成起主要支撑或明显促进作用。通过学习，考取汽车维修工中级证书。

二、分目标

1、知识目标

（1）了解工程机械底盘的基本组成，掌握工程机械行驶原理。

（2）掌握底盘各总成的基本结构组成。

（3）理解工程机械行驶性能对底盘各系统的要求。

（4）掌握底盘各总成的拆装、调整知识。

（5）掌握底盘各总成常见故障的判断和维修方法。

（6）了解工程机械新结构新技术及其发展方向。

2、能力目标

（1）能够进行对底盘各系统与总成进行拆装操作；

（2）会正确使用、操作底盘拆装工具和设备；

（3）能够检查、调整底盘总成的合适间隙；

（4）会对底盘各系统与总成进行维护和保养。

3、素质目标

（1）培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质；

（2）培养环保、节能和安全的意识；

（3）提高学生的逻辑思维能力和分析问题解决问题的能力，以及可持续学习、发展的能力。

第三部分 课程结构与内容标准

一、课程结构及学时安排

序号	项目	工作任务	知识素质要求	技能要求	考核评价要点	建议学时	
						理论	实践
1	传动系的构造与维护	任务一、工程机械底盘概述；	1、掌握底盘的基本组成 2、掌握底盘的总体布置形式；	1、掌握底盘的布置形式； 2、能识别不同类型汽车发动机布置形式和驱动；	1、能说出底盘的布置形式；	4	2
		任务二、离合器构造与检查；	1、掌握离合器的功用和要求；	1、能说出离合器主要零件的结构及相互装配关系； 2、会离合器及其操纵机构的装配与调整。	1、离合器及其操纵机构的装配与调整；	4	6
			1、掌握摩擦式、膜片式离合器工作原理。 2、离合器操纵机构的组成。			4	
		任务三、手动变速器与分动器构造与维护；	1、掌握变速器结构和工作原理；	1、会手动变速器的拆装。 2、掌握手动变速器主要零件的检修标准和检修方法； 3、掌握手动变速器的装配与调整。	1、手动变速器主要零件的结构及相互装配关系； 2、能说出手动变速器的拆装要领；	4	6
			1、掌握同步器的换档原理；			4	
			2、熟悉变速器操纵机构的要求； 3、掌握分动器的结构原理。			4	
		任务四、自动变速器的构造与维护；	1、掌握液力变矩器的结构和工作原理；	1、会自动变速器拆装工具的正确使用； 2、掌握自动变速器的解体和装配顺序； 3、熟悉自动变速器常规检查的内容与项目； 4、掌握自动变速器试验的内容与方法。	1、自动变速器的解体和装配顺序； 2、自动变速器常规检查的内容与项目；	4	8
			1、掌握自动变速器换档过程和换档规律			4	
			2、掌握自动变速器控制的各部件结构和工作原理。			4	
		任务五、万向传动装置构造与检测；	1、掌握普通十字轴万向节的结构和工作原理； 2、掌握等速万向节的结构和工作原理。	1、熟练掌握万向传动装置的解体与组装； 2、掌握万向传动装置主要机件的检测标准和检测方法。	1、指出万向传动装置在汽车上的布置； 2、万向传动装置主要机件的检测标准和检查方法；	4	8
		任务六、驱动桥构造与检查调整；	1、会驱动桥的功用、组成及类型； 2、掌握主减速器的结构和工作原理。	1、掌握主减速器和差速器的拆装步骤及技术要求。 2、熟悉驱动桥主要零部件的名称、作用及相互装配关系。 3、掌握主减速器的调整项目与调整方法。 4、熟悉主减速器和差速器的工作原理。	1、说出驱动桥中各总成、零件的结构及相互装配关系； 2、驱动桥的解体、组装与调整；	4	8
			1、会差速器的类型；结构和工作原理； 2、掌握四轮驱动系统的结构和工作原理。			4	

2	行驶系的构造与维护	1、行驶系的概述；	1、掌握行驶系功用、组成、分类； 2、掌握行驶系的受力情况	1、会行驶系功用、组成、分类； 2、会汽车行驶系的受力情况。	1、能说出行驶系功用、组成、分类；	4	2
		2、车架与车桥构造与维护；	1、熟悉车架的功用和要求； 2、掌握转向桥的结构和工作原理；	1、掌握车桥的结构和工作原理； 2、熟悉前轮定位的内容、检查和调整方法；	1、车架的检查； 2、前轮前束的检查与调整；	4	8
			1、掌握转向驱动桥的结构和工作原理； 2、掌握前轮定位的定义、作用； 3、掌握前轮前束的检查与调整。			4	
		3、车轮与轮胎构造与维护；	1、掌握车轮和轮胎的构造，分类及表示方法； 2、熟悉轮胎的正确使用； 3、掌握轮胎的平衡及轮胎换位。	1、熟悉轿车四轮定位的检查和调整方法； 2、熟悉车轮动平衡检测仪的使用。 3、会轮胎的换位；	1、轿车四轮定位的检查和调整方法； 2、车轮动平衡检测；	4	8
		4、普通悬架的构造与维护；	1、掌握悬架的结构、类型与组成；	1、掌握常见轿车前后悬架的拆装方法。	1、轿车前后悬架的拆装；	4	8
			1、熟悉半主动悬架与主动悬架的结构。			4	
		5、电控悬架系统构造与维护；	1、 掌握电子控制悬架的结构形式与组成； 2、熟悉电控悬架的工作原理； 3、掌握电子控制悬架系统保养与检查。	1、掌握常见轿车电子控制悬架的检查方法。	1、轿车电子控制悬架的检查；	4	8
3	转向系构造与维护	1、转向系构造与保养	1、掌握转向盘自由行程的定义及调整； 2、熟悉各类转向器的结构和工作原理；	1、掌握循环球式转向器、蜗杆曲柄指销式转向器和齿轮齿条式转向器的正确拆装顺序及调整方法； 2、会转向系主要零部件的检查和维护保养。	1、循环球式转向器、齿轮齿条式转向器的正确拆装及调整；	4	8
			1、熟悉转向操纵机构功用、组成及工作原理； 2、熟悉转向传动机构功用、组成及工作原理。			4	
		2、动力转向的结构与维护	1、掌握普通动力转向系的结构和工作原理； 2、掌握电动式电控动力转向系统的组成与工作原理。 3、熟悉四轮转向汽车的转向特性。	1、熟悉动力转向器和转向油泵的正确拆装顺序及调整方法； 2、掌握动力转向系主要零部件的检查和维护保养。	1 动力转向器和转向油泵的拆装及调整；	6	8

	保养						
3	制动系构造与维护保养	1、制动系的概述	1、熟悉制动系的功用和组成； 2、掌握制动过程与制动原理； 3、熟悉制动系的分类；	1、熟悉制动系的功用、组成和分类； 2、掌握制动过程与制动原理；	1、说出制动系的功用、组成和分类；	6	2
		2、车轮制动器	1、掌握鼓式、盘式制动器的结构、特点和工作原理； 1、掌握制动踏板行程的检查与调整； 2、制动器磨损的检查及零件技术状况的鉴定。	1、掌握制动系统的正确拆装顺序和调整内容； 2、掌握盘式制动器与鼓式制动器的构造及其拆装方法； 3.掌握制动器间隙调整装置的结构与调整方法。	1、鼓式制动器、盘式制动器的拆装； 2、制动器间隙的检查调整；	6 6	8
		3、驻车制动器	1、熟悉驻车制动的功用与结构； 2、掌握轿车用复合盘式驻车制动器结构； 3、掌握鼓式驻车制动器的结构。	1、掌握轿车用复合盘式驻车制动器结构； 2、掌握鼓式驻车制动器的结构。	1、驻车制动器的使用；	4	2
		4、制动传动装置	1、掌握液压制动传动装置的组成、结构和工作原理； 1、掌握气压制动传动装置的组成、结构和工作原理。 2、掌握液压制动系统中空气的排放。	1、熟悉液压制动传动装置的构造和工作原理； 2、熟悉气压制动传动装置的构造和工作原理； 3.会液压制动系统中的空气排放； 4.会制动系的维护保养。	1. 气压、液压制动系统的检测； 2.制动阀的拆装；	6 6	8
		5、电控防抱死制动系统与驱动防滑系统（ABS/ASR）	1.掌握附着系数与滑移率的关系；ABS 系统的基本组成；ABS 系统通道布置形式； 1、掌握传感器的结构和工作原理；循环流通式制动压力调节器及变容积式控制压力调节器工作情况。	1 、掌握 ABS 系统的基本组成； 2、熟悉轮速传感器、减速度传感器的结构和工作原理； 3、熟悉流通式制动压力调节器及变容式控制压力调节器工作过程； 4、熟悉 ASR 系统的控制方式及工作原理。	1、用解码器对 ABS 故障代码的读取；	6 6	8

第四部分 课程实施建议

一、师资要求

任课教师资格：具有本专业大学本科及以上学历，熟悉工程机械底盘的结构，有较强的实践动手能力和组织协调能力，有完成教学任务工作的能力。

二、教学要求

《工程机械底盘构造与维修》课程的设计：以真实的工作任务为主线，以职业能力培养为重点，与机械行业企业合作，进行基于真实工作任务开发与设计课程内容，充分体现职业性、实践性和开放性的要求。学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、项目导向，教、学、做结合，理论与实践紧密结合的一体教学。

《工程机械底盘构造与维修》课程的创新点：课程以真实的工作任务为主线，结合课程学习领域和岗位特点，重构课程教学内容，实现了理论与实践紧密结合的一体化教学，凸现职业教育特色，充分利用现代化的教学手段，以新颖直观、形象生动地进行教学，使学生从科学与艺术的融合中感知抽象复杂的事物，能够在现有的教学条件下，更好地掌握专业知识，从而在体现职业教育特色、突出技能培养方面发挥更好的教学效果，推动整个中等职业教育思想、教学体系及教学模式的改革。

《工程机械底盘构造与维修》课程制作的多媒体课件帮助教师更好地掌握知识的重点和难点，同时给教师提供了新颖的教学手段。它能够使学生更好的理解和掌握比较抽象的原理性知识，从而使学生能够更有效地在单位时间内掌握更多的知识和信息，提高课堂教学的效率，缩短理论与现实的差距，体现中等职业教育的特色。

三、教学方法建议

（1）采用讲练结合，利用理实一体教学，培养学生动手操作能力，提高学生的学习效率；

（2）采用“工学结合”，学生利用暑假到维修企业，对底盘进行二级维护作业实践，培养学生综合职业能力；

（3）利用多媒体课件教学，提高学生学习积极性和学习兴趣，利用在线测试，随时考核和检查学习效果；

四、课程资源的开发与利用建议

1. 基本教学资源

a. 注重实训指导书和实训标准的开发和应用。

b. 常用课程资源的开发和利用。利用多媒体软件、电子教案、底盘各系统总成实物以及示教台架等课程资源创设生动形象的教学情境，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。建议加强常用课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高资源利用效率。

c、产学合作开发实验实训课程资源。充分利用各维修企业的资源，进行校企合作，建立实习实训基地，满足学生的实习实训需求，在此过程中进行实训课程资源开发，同时为学生提供就业机会，开辟就业渠道。

d、开放式实验实训中心的利用。最大程度地利用开放式实训基地，进行实验实训、现场教学，满足学生职业能力培养的需求。

2. 网络教学资源

a、积极开发和利用网络课程资源。充分利用网络信息资源，使教学媒体从单一媒体向多种媒体转变。

b、创造一体化教学设备条件。具备进行多媒体教学和现场

教学的专业教室；具备现代工程机械维修、检测及故障诊断所必需的实训设备和场所。

3.教材的编写与使用建议

1、打破传统的学科教学模式，以本课程标准编写教材，或选用中等职业规划教材。

2、教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对于汽车底盘结构的认识。

3、对于涉及本专业岗位的实践活动，教材应以岗位的操作规程为基准，并将其纳入其中。

4、教材内容应不断拓展。将工程机械底盘的新技术、新结构、新材料、新工艺及时地纳入教材，以满足工程机械制造、维修行业不断发展的实际需要。

5、建议为教材配置专门的多媒体光盘，以利教学和学生自学。

五、教学效果评价标准及方式

对学生实行以职业能力为中心的考核，通过各种不同的考试形式激发学生自主学习的积极性，在解决实际问题的工作能力；获取新知识、新技能的学习能力；团队活动的合作能力；职业语言表达能力等方面得到体现。

1、采用阶段评价、过程性评价与目标评价相结合，项目评价、理论与实践一体化评价模式。

2、关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、学生实践教学体会、施工进度基本技能竞赛及考试情况，综合评价学生成绩。

3、采用笔试和实操考核相结合的考核方式，提高学生专业能力，注重考察学生综合能力。

4、应注重学生实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

5、考核知识点与技能点全面开放，以项目带动知识点的学习。

六、对学生的评价

1、考核内容

掌握工程机械底盘及其总成附件的拆装顺序和操作、调整和检测要点，进一步加深和巩固底盘构造的知识，具有工程机械及其总成装配、检测和调整的能力。掌握底盘主要总成调整工艺过程、零件的检验方法和技术标准；熟悉底盘常用检测机具和仪器的使用，具有底盘拆卸、装配、调试的能力。

2、考核方法

本课程在一学期完成，并进行考核。

课程考核分成理论考核和实践操作考核两个环节。本课程的成绩评定由平时成绩（40%）和考试成绩（60%）两部分组成。

平时成绩包括上课出勤、课堂纪律、课堂提问、课程作业、学习态度、单元测验、实践考核等。

实践成绩由每次实训成绩平均所得，包括实践时的动手能力、纪律、态度、实验报告等。

实践考核：成绩总分为 100 分，按 30%折合。各组成部分和分值如下：

(1)考勤，20 分，考核内容包含出勤率及实习纪律、劳动态

度、团结协作等方面；

(2)动手能力，30 分，考核内容包含工量具的正确使用，操作规范、技术熟练程度、安全生产及文明生产等方面；

(3)实习报告,20 分,考核内容包含报告书写的基本格式(主题内容、实习时间、地点、指导教师、实训目的、具体操作步骤及方法、实训后的效果或收获等）、内容的详实程度及准确性、实习总结等方面。

(4)口试，30 分，考核内容主要包括，零件的认识、结构及工作原理认识、拆装及调整流程、相关注意事项等。

期末考试为笔试，试题以学习知识点由任课教师命题或从题库抽取试题组成试卷，进行闭卷考试。题型有判断题、选择题、填空题、简答题和综合分析题。考分比例一般如下：

一般难度（50%）：主要是概念题，必须掌握一些基本概念，各系统、总成的类型、组成、功用和工作原理等。

中等难度（35%）：在掌握概念的基础上，能进行一些简单的分析、判断。

较高难度（15%）：考核学生灵活掌握知识的能力，应具有综合分析能力，能对几个相关系统或整个系统的工作进行综合分析、判断。

3、考核过程见考核评价表：

考核评价表

目标	评价要素	评价标准	评价依据	考核方式		评分	权重
知识	基本知识	按课程标准要求掌握的知识点；运用知识完成书面作业；运用知识分析和解决问题；	个人作业 课堂笔记 课堂练习 实践考核 阶段考试	小组互评			15
				教师评定			
				作业成绩			
				考核	课内实践		50
					期末考试		

能力	基本技能	认识底盘的零件；根据结构正确安装；对零件进行检查测量；对总成或部件进行调整；	根据实训或理实一体课堂提问，现场操作的熟练程度，正确程度进行评定；	实践操作	学习态度与动手能力		10
					实验报告与考		5
情感与素质	学习态度	遵守课堂纪律、积极参与课堂教学活动、按时完成作业、按要求完成准备	课堂表现记录、考勤表、同学及教师观察、作业批改记录、课堂提问；	学生自评			10
				小组自评			
				教师评定			
	沟通协作管理	乐于请教和帮助同学、小组活动协调和谐、协作教师教学管理、做好教室值日工作、按要求做课前准备和课后整理	小组作业、小组活动记录、自评及互评记录、值日记录、同学及教师观察	学生自评			5
				小组自评			
				教师评定			
	创新精神	有自主学习计划、在作业练习中能提出问题和见解、对教学或管理提出意见和建议、积极参与小组活动方案设计	个人作业、自主学习计划、学习活动、个人口头或书面提议	学生自评			5
				小组自评			
				教师评定			
总计							100

第五部分 其他说明

1、现场教学规范

（1）认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，认真落实各项安全措施，坚持安全工作是一切工作的基础，积极完成现场教学工作任务。

（2）有计划地组织对学生进行安全思想、安全制度和安全技术的教育培训，不断提高学生的安全技能和意识。

（3）进入实训场地，认真检查各种设施、设备，强化安全意识。

（4）学生应做好预先复习，指导教师不得擅自脱离岗位，应作好现场实训记录。

（5）在实训中，学生必须服从指导教师，未经允许不得擅自启动电源，使用仪器、设备等。

（6）凡违反操作程、损坏仪器、设备者，应按规定赔偿损

失。

2、教学环境

（1）授课：尽可能将理论讲授与实践教学结合在一起进行教学。

（2）环境：底盘理实一体教室；工程机械底盘实物总成；

（3）能力培养要求：着重培养学生的自学能力，动手操作能力和分析问题、解决问题的能力。

（4）主讲教师根据本课程标准制定具体的授课计划。

滦州市职业技术教育中心机械部

执笔人（签字）：王强

审核人（审核）：尤丽娜

教学工作委员会意见：王英

2021 年 5 月 11 日 制定(修订)

《工程机械电气设备构造与维修》课程标准

课程代码：JTGCJX700204302　学时：234　学分：13

适用专业（群）：交通工程机械运用与维修

专业名称及代码：交通工程机械运用与维修 700204

第一部分 课程概述

一、课程性质与作用

《工程机械电气设备构造与维修》是中等职业学校工程机械运用与维修专业的一门主干专业课程。其任务是使学生具有工程机械电气设备的基本知识和工程机械电气设备维修的基本技能。通过理论教学和实践技能训练，使学生系统掌握工程机械电气设备的结构、基本工作原理、使用和维修、检测和调试、故障诊断与排除等基本知识和基本技能。为后续学习打下基础。

先修课：《机械识图》、《机械基础》《电工与电子技术基础》。后续课：《工程机械检测技术》、《工程机械故障诊断》

二、课程基本理念

以完成工作任务为目标，采用理论与实践相结合的教学方式，分模式按步骤来实施。

三、课程设计思路及依据

1.设计思路

本课程是交通工程机械运用与维修专业的专业技能课程，在专业的课程体系中发挥着重要的专项技能提升作用。授课对象是一年级学生，授课时间是第二学期，学生已经对汽车机械

制图等基础知识有了系统性的学习，面临实训实习任务。在课程教学内容的取舍和内容排序上遵循职业性原则，围绕应用型人才培养目标选取教学内容，因材施教，从实际出发，注重实效。采用理论和实践教学一体化的学习领域课程模式，以行动导向的教学模式进行课程实施。以企业实际工作中典型工作任务为载体，按照完整的工作过程组织学习过程，强调工作过程的完整性，即经过信息收集、制订计划、做出决策、实施计划、检查评估的一个完整的工作过程，将学习过程、工作过程与学生的能力和个性发展联系起来。课程考核遵循过程性持续评价和终期评价相结合的原则。

以演练提出学生应该完成的任务，以及为完成任务需要掌握的知识点，让学生带着问题完成任务从而参与到教师的课堂教学中去；在练习过程模式的指导下，实施小组协作学习方法.研究性学习方法,自主学习方法相结合，小组负责人，负责组内基层管理．学习资料管理工作等。在学习过程中尽可能设置与企业一致的工作情境．工作步骤和要求。

2.设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13 号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61 号）和职业教育国家教学标准体系为指导，根据专业人才培养方案和依据，制定了《工程机械电气设备构造与维修》课程标准。

第二部分 课程目标

一、课程的总体目标

使学生了解掌握工程机械电子电器构造与维修能力和实际应用，同时具备有较强的工作岗位适应能力、分析和解决实际问题的能力以及创新意识和良好的职业道德。

二、分目标

1.知识目标

（1）掌握常见工程机械电气设备的结构和基本工作原理。

（2）掌握工程机械电气设备的使用、维护及故障分析的知识。

（3）掌能根据技术的可实施性对工程机械电路故障维修任务进行评价和分析；

（4）了解工程机械电气设备的新产品和新技术。

（5）根据质量要求进行工程机械维修工作并监控工作过程；

（6）能完成各部件的检修方法与更换。

2.能力目标

（1）能运用新技能、新知识的学习能力；

（2）具有较好的解决问题的方法能力及制定完善工作计划的能力；

（3）具有查找维修资料、文献等取得信息的能力；

（4）具有较好的逻辑性、合理性的科学思维方法能力；

3.素质目标

（1）培养良好的分析问题和解决问题的能力；

（2）培养学生勤于思考、做事认真、严谨的良好作风；

（3）培养学生分析问题、解决问题的能力；

（4）培养学生的沟通能力及团队协作精神；

（5）培养学生的质量意识、安全意识；

（6）培养学生社会责任心、环保意识。

第三部分 课程结构与内容标准

一、课程结构及学时安排

序号	教学项目	工作任务	任务目标		考核评价	建议学时	
			知识素质要求	技能要求		理论	实践
1	项目一 电源系统	任务1 理解铅酸洗电池的结构与工作原理	蓄电池的结构和型号 2、蓄电池的基本参数及工作特性 3、蓄电池的故障诊断 4、蓄电池的状态检测；	1、快速叙述蓄电池的结构、型号； 2、判断蓄电池的状态检测与常见故障诊断	掌握各类蓄电池的结构原理能根据要求选择和跟换蓄电池 1、能快速诊断和处理蓄电池的常见故障	4	2
		任务2 理解电源系统典型故障现象及快速排查思路	1、交流发电机的工作原理与结构 2、交流发电机的拆装和使用维护； 3、常见电源故障	1、交流发电机的检测与维修 2、交流发电机的拆装 3、电源系统的故障诊断与排除	1、能对三相交流发电机的结构和故障进行判断 2、能处理电源系统的常见故障	4	4
	项	任务1	1、起动机的结构、类型和工	1、拆装发动机	1、能拆装起动机对起	4	2

2	目三发动机起动系统	掌握起动机的结构、类型和工作	作原理 2、了解常见的起动机	2、对启动电路的结构、工作掌握 3、掌握常见的起动机知识	动机电路的结构和工作原理进行掌握 2、能了解常见的起动机工作原理和应用		
		任务2 掌握常见的起动机控制电路	1、常见的起动机控制电路 2、起动机的调试与试验	1、看懂常见起动机的控制电路 2、对起动机进行调试和实验	1、能读懂起动机的控制电路 2、能根据控制电路进行调试和实验 3、能列举几种控制电路	4	4
		任务3 起动机的正确使用与维护	1、起动机系统的故障诊断与排除 2、对起动机实物常见的正确处理故障	1、速判断常见的起动机故障 2、对起动机故障进行处理	1、能根据现象快速判断起动机的常见故障 2、能处理一般性故障	4	4
3	项目四照明	任务1 照明系统及其故障诊断与排除	1、照明与信号系统的组成 2、前照灯车顶灯、发动机舱照明灯行李箱照明灯及牌照灯的控制电路机构、工作原理 3、照明系统的常见故障	1、掌握照明系统 2、对车内各种灯的系统的故障进行掌握、处理	1、能对照明系统的部位、结构有很好了解 2、能对车内的各种灯系统故障进行快速处理	4	4

	与信号系统	任务2 灯光信号系统、声响系统故障诊断与处理	1、转向灯、危险警告灯、制动灯、倒车灯、示宽灯、喇叭的控制电路结构、工作原理 2、前照灯开关的结构 3、电路典型故障现象及快速排查思路	1、对车外各类灯的位置和作用进行掌握 2、处理一般的灯光常见故障	1、能对车外的各类灯系统故障进行快速处理 2、处理一般的灯光常见故障	4	4
4	项目五仪表与显示系统	任务1 汽车仪表系统、报警装置的电路及其故障诊断	1、仪表系统的组成及其显示装置的稳压电路工作原理 2、车速表、转速表、油温表、水温表、机油压力表以及机油压力报警开关的电路机构和工作原理 3、车载影音系统的结构和工作原理	1、对汽车仪表和报警电路相关知识有很好掌握 2、掌握车载影音系统的结构和工作原理	1、能对各类仪表的结构和原理进行掌握 2、能掌握车载影音系统的应用 3、能诊断、处理仪表的一般性故障	4	4
		任务2 典型汽车仪表与报警系统电路分析	仪表和报警电路的工作原理及其常见故障	对车载影音系统和仪表的常见故障进行判断和处理	1、能读懂报警电路 2、能根据现象处理报警系统的故障	4	4
5	项目六辅助电器	任务1 车外的辅助电器	1、风窗刮水、清洗和除霜装置 2、电动车窗和电动天窗的组成	了解电动风扇刮水器与洗涤器和电动车窗和电动天窗电路构成与工作原理	1、掌握雨刮、除霜、电动车窗、天窗的结构 2、能处理车外辅助电器简单的故障	4	4
		任务2 车内的辅	1、电动后视镜的组成、工作原理及控制电路	1、了解汽车空调系统种类与各自结构、控制	1、能掌握电动后视镜、	4	4

		助电器	2、电动座椅的组成、工作原理及控制电路	电路的工作原理，以此为基础了解前风扇玻璃窗防雾装置 2、了解电动车窗、电动后视镜、电动天窗以及电动座椅控制电路的工作原理	电动座椅的使用 2、能了解其工作原理 3、能进行简单的改装		

二、课程内容标准

1.内容：本课程内容有电源系统、启动系统、、照明和信号系统、仪表与报警系统、辅助电器系统，共五个系统。内容安排上由浅入深，分项目安排。

2.重点、难点：蓄电池的检测与维修、起动机的检测与维修、前照灯的检测与维修是本课程的重点、难点。

3.学会、掌握：学生必须掌握工程机械电气设备构造及其工作原理，能对工程机械电气设备进行检测与维修。

4.考核点：工程机械电气设备构造及其工作原理，工程机械电气设备的检测与维修。

5.活动设计：体现教学做合一的教学理念，在课堂上尽量实行理实一体教学。

第四部分 课程实施建议

一、师资要求

任课教师资格：具有本专业大学本科及以上学历，熟悉工程机械电气的结构，有较强的实践动手能力和组织协调能力，有完成教学任务工作的能力。

二、教学方法建议

1．面向全体学生，为学生全面发展和终身发展奠定基础，教学设计要符合学生认知和能力结构特点。

2．关注学生的情感，营造宽松民主和谐的教学氛围。

3．倡导目标驱动型的教学途径。

4．加强对学生学习策略的指导。

三、课程资源的开发与利用建议

1.基本教学资源

a.注重实训指导书和实训标准的开发和应用。

b.常用课程资源的开发和利用。利用多媒体软件、电子教案、电气各系统总成实物以及示教台架等课程资源创设生动形象的教学情境，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。建议加强常用课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高资源利用效率。

c、产学合作开发实验实训课程资源。充分利用各维修企业的资源，进行校企合作，建立实习实训基地，满足学生的实习实训需求，在此过程中进行实训课程资源开发，同时为学生提供就业机会，开辟就业渠道。

d、开放式实验实训中心的利用。最大程度地利用开放式实训基地，进行实验实训、现场教学，满足学生职业能力培养的需求。

2.网络教学资源

a、积极开发和利用网络课程资源。充分利用网络信息资源，使教学媒体从单一媒体向多种媒体转变。

b、创造一体化教学设备条件。具备进行多媒体教学和现场教学的专业教室；具备现代汽车维修、检测级故障诊断所必需的实训设备和场所。

3.教材的编写与使用建议

1、打破传统的学科教学模式，以本课程标准编写教材，或选用高职高专规划教材。

2、教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对于工程机械电气结构的认识。

3、对于涉及本专业岗位的实践活动，教材应以岗位的操作规程为基准，并将其纳入其中。

4、教材内容应不断拓展。将工程机械电气的新技术、新结构、新材料、新工艺及时地纳入教材，以满足工程机械制造、维修行业不断发展的实际需要。

5、建议为教材配置专门的多媒体光盘，以利教学和学生自学。

四、教学效果评价标准及方式

对学生实行以职业能力为中心的考核，通过各种不同的考试形式激发学生自主学习的积极性，在解决实际问题的工作能力；获取新知识、新技能的学习能力；团队活动的合作能力；职业语言表达能力等方面得到体现。

1、采用阶段评价、过程性评价与目标评价相结合，项目评价、理论与实践一体化评价模式。

2、关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、学生实践教学体会、施工进度基本技能竞赛及考试情况，综合评价学生成绩。

3、采用笔试和实操考核相结合的考核方式，提高学生专业能力，注重考察学生综合能力。

4、应注重学生实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

5、考核知识点与技能点全面开放，以项目带动知识点的学习。

五、对学生的评价

1、考核内容

掌握工程机械电气设备构造与维修的关键操作和检测要点，进一步加深和巩固工程机械电气设备构造与维修的知识；强调检测与维修的质量控制要点。重点突出专业知识内容、操作技能、职业技能鉴定三位一体应用能力。

2、考核方法

本课程在一学期完成，并进行考核。

课程考核分成理论考核和实践操作考核两个环节。本课程的成绩评定由平时成绩（30%）、实践成绩 30％和考试成绩（40%）三部分组成。

平时成绩包括上课出勤、课堂纪律、课堂提问、课程作业、学习态度、单元测验、实践考核等。

实践成绩由每次实训成绩平均所得，包括实践时的动手能力、纪律、态度、实验报告等。

实践考核：成绩总分为 100 分，按 30%折合。各组成部分和分值如下：

(1)考勤，20 分，考核内容包含出勤率及实习纪律、劳动态度、团结协作等方面；

(2)动手能力，30 分，考核内容包含工量具的正确使用，操作规范、技术熟练程度、安全生产及文明生产等方面；

(3)实习报告,20 分,考核内容包含报告书写的基本格式(主题内容、实习时间、地点、指导教师、实训目的、具体操作步骤及方法、实训后的效果或收获等）、内容的详实程度及准确性、实习总结等方面。

(4)口试，30 分，考核内容主要包括，零件的认识、结构及工作原理认识、拆装及调整流程、相关注意事项等。

期末考试为笔试，试题以学习知识点由任课教师命题或从题库抽取试题组成试卷，进行闭卷考试。题型有判断题、选择题、填空题、简答题和综合分析题。考分比例一般如下：

一般难度（50%）：主要是概念题，必须掌握一些基本概念，各系统、总成的类型、组成、功用和工作原理等。

中等难度（35%）：在掌握概念的基础上，能进行一些简单的分析、判断。

较高难度（15%）：考核学生灵活掌握知识的能力，应具有综合分析能力，能对几个相关系统或整个系统的工作进行综合分析、判断。

3、考核过程见考核评价表

考核评价表

目标	评价要素	评价标准	评价依据	考核方式		评分	权重
知识	基本知识	按课程标准要求掌握的知识点；运用知识完成书面作业；运用知识分析和解决问题	个人作业 课堂笔记 课堂练习 模块测验 阶段考试	小组互评			5
				教师评定			5
				作业成绩			5
				笔试	期中考试		10
					期末考试		30
					毕业设计		10

能力	基本技能	识图能力、按图施工能力、工程测量及施工放样能力、解决施工现场难题的能力、施工质量监督管理的能力	课堂练习 专项测验 桥梁模型制作 顶岗实习 实习总结 毕业设计 毕业答辩	实践教学	学习态度与动手能力		10
					实验报告与考察见习报告与回答问题 顶岗实习单位鉴定		10
情感与素质	学习态度	遵守课堂纪律、积极参与课堂教学活动、按时完成作业、按要求完成准备	课堂表现记录、考勤表、同学及教师观察、课堂笔记	学生自评			5
				小组自评			
				教师评定			
	沟通协作管理	乐于请教和帮助同学、小组活动协调和谐、协作教师教学管理、做好教室值日工作、按要求做课前准备和课后整理	小组作业、小组活动记录、自评及互评记录、值日记录、同学及教师观察	学生自评			5
				小组自评			
				教师评定			
	创新精神	有自主学习计划、再作业练习中能提出问题和见解、对教学或管理提出意见和建议、积极参与小组活动方案设计	个人作业、自主学习计划、学习活动、个人口头或书面提议	学生自评			5
				小组自评			
				教师评定			
总计						100	

第五部分 其他说明

一、现场教学规范

（1）认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，认真落实各项安全措施，坚持安全工作是一切工作的基础，积极完成现场教学工作任务。

（2）有计划地组织对学生进行安全思想、安全制度和安全技术的教育培训，不断提高学生的安全技能和意识。

（3）进入实训场地，认真检查各种设施、设备，强化安全意识。

（4）学生应做好预先复习，指导教师不得擅自脱离岗位，应作好现场实训记录。

（5）在实训中，学生必须服从指导教师，未经允许不得擅自启动电源，使用仪器、设备等。

（6）凡违反操作程、损坏仪器、设备者，应按规定赔偿损失。

二、教学环境

（1）授课：尽可能将理论讲授与实践教学结合在一起进行教学。

（2）环境：电气设备构造与维修理实一体教室；电气设备教学实训台，工程机械电气设备实物等。

（3）能力培养要求：着重培养学生的自学能力，动手操作能力和分析问题、解决问题的能力。

（4）主讲教师根据本课程标准制定具体的授课计划。

滦州市职业技术教育中心机械部

执笔人（签字）：李四通

审核人（审核）：尤丽娜

教学工作委员会意见：王英

2021 年 5 月 11 日　制定(修订)

《工程机械发动机构造与维修》课程标准

课程代码：JTGCJX700204303　　学时：216　学分：12

适用专业（群）：交通工程机械运用与维修

专业名称及代码：交通工程机械运用与维修　700204

第一部分 课程概述

一、课程性质与作用

《工程机械发动机构造与维修》课程是中等职业学校交通工程机械专业的核心专业课程，教学时数为216学时。本课程面向工程机械维修企业机电维修岗位，其任务是：使学生在掌握工程机械发动机的基本构造和工作原理的基础上，掌握企业工作过程中常见维护、维修项目的基本操作流程和技术要领；培养学生规范的操作技术和良好的职业素养，具备继续在本专业提升技能的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

前导课程为《机械基础》，为后续课程《工程机械检测技术》、《工程机械故障诊断》做好准备。

二、课程基本理念

以完成工作任务为目标，采用理论与实践相结合的教学方式，分模式按步骤来实施。

三、课程设计思路及依据

1.设计思路

通过对工程机械维修行业、企业调研，对工程机械机电维修岗位发动机机械系统检修项目进行分析，结合学生技能、知

识的认知规律，以汽车发动机两大机构五大系统中典型机械零部件的故障现象为情境，以各机构、系统中典型零部件拆装、检测为典型工作任务、教学载体，设计相应的学习情境，并按照职业能力的成长过程对学习任力进行合理排序，使学生的学习具有较强的目的性并激发学习兴趣，从而培养学生的职业能力。

2.设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13 号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61 号）和职业教育国家教学标准体系为指导，根据专业人才培养方案和依据，制定了《工程机械发动机构造与维修》课程标准。

第二部分 课程目标

一、课程总体目标

通过本课程的学习，使学生从整体上对工程机械发动机构造与维修所需要的知识与技能有初步认识，培养学生具备一定的发动机维修保养、发动机修理、发动机故障诊断与检测等技能型人才所必需的知识及相关的职业能力，通过行动导向教学改革提高学生积极的行动意识和职业规划能力，培养学生的创新、创业能力，为后续课程学习作前期准备，为学生顶岗就业夯实基础。同时使学生具备较强的工作方法能力和社会能力。

二、分目标

（一）素质目标

（1）能掌握安全操作规范、树立环保意识，有 5S 理念。

（2）具有较强的责任意识、质量意识和经济意识。

（3）具有与客户、同事、上级、供应商等良好沟通和交流的能力。

（4）具有理论实践结合，独立学习、获取新知识、分析问题、处理信息的能。

（5）培养学生创新精神、认真负责的工作态度及一丝不苟的工作作风，逐渐形成符合工程机械维修行业职业岗位（群）所要求的职业道德与职业素养。

（6）注重培养学生自我学习工程机械新知识新技术的自学能力，为适应汽车行业岗位群的要求打下基础，提高学生走向社会求职的竞争力。

（二）知识目标

（1）能知道典型发动机的类型、总体结构、工作原理。

（2）能掌握安全操作规范、树立环保意识，有 5S 理念。

（3）能熟练使用常用的工具、仪器进行发动机维修作业。

（4）会查阅维修手册或媒体资料。

（5）能正确选择发动机的拆卸、装配顺序、要求和标准。

（6）能对发动机总成及各零部件进行正确拆装。

（7）初步具备制定工程机械发动机机械系统的维护、故障诊断和修理作业计划的能力。

（8）初步具备分析与描述工程机械发动机机械系统的工作过程并诊断发动机机械系统故障的能力。

（9）会填写各类工作任务单等表格。

（10）会对已完成的任务进行记录、存档和评价反馈。

（三）能力目标

（1）能对发动机总成及各零部件进行正确拆装及检修。

（2）初步具备制定工程机械发动机机械系统的维护、故障诊断和修理作业计划的能力。

（3）初步具备分析与描述汽车发动机机械系统的工作过程并诊断汽车发动机机械系统故障的能力。

第三部分 课程结构与内容标准

按照本课程教学目标和发动机两大机构和五大系统检修工作中所涵盖的主要工作任务要求，结合学生的认知特点，参考工程机械行业企业职业资格标准确定课程内容如下：

教学项目	工作任务	知识要求	技能要求	教学时数
绪论	1.发动机零件的耗损形式认识。 2.发动机的维护与修理知识。	1.了解发动机零件的损耗形式。 2.了解维护作业的内容及类别。 3.了解零件的拆卸原则及清洗方法。 4.了解发动机零件的机械将修复方法。 5.了解发动机的故障诊断与检测技术常	1.能够认识汽车损耗、诊断的常识。	10

		识。		
第 1 章 汽车发动机总论	1. 发动机机械总成拆装及零部件认识。	1. 认识发动机主要零部件，并描述其作用。	1. 能正确地使用汽保设备和工具拆装发动机。 2. 认识发动机主要零部件，并描述其作用。	20
第 2 章 曲柄连杆机构的构造与维修	1. 汽缸体检测。 2. 活塞连杆组的拆装与检修。	1. 曲柄连杆机构的组成、类型、工作原理。 2. 知道发动机各缸工作顺序。 3. 了解各零件检测流程。	1. 正确运用维修手册获得该曲柄连杆机构维修标准技术数据。 2. 能正确选择并使用工具拆卸气缸体及曲柄连杆机构零件。 3. 能正确使用检测工具，检查气缸体及曲柄连杆机构各零件，确定检修方案。	56
第 3 章 配气机	1. 气门间隙的检查	1. 正确描述配气机构的构造、类型及其工	1. 能正确应用各工具、查阅维修手	44

构的构造与维修	与调整。 2.气缸垫的更换。	作原理。 2.能正确理解配气相位、气门正时。 3.能正确理解气门间隙。 4.了解可变配气相位技术。	册进行配气机构拆装、气门间隙调整。 2.会使用检测工具进行相应零部件的初步检测。	
第4章发动机冷却系的构造与维修	1.冷却风扇检修与更换。 2.散热器拆检修与更换。 3.节温器的检查与更换。	1.能正确描述发动机冷却系及其部件的类型、工作原理和结构特点。 2.了解相应零部件性能检测操作流程。	1.能正确使用正确的工量具进行冷却系性能检查、更换（散热器检修与更换）。 2.冷却风扇检修与更换；节温器的性能检测与更换。	32
第5章发动机润滑系的构造与维修	1.机油泵的更换机油压力检查与压力开关的更换。	1.能正确描述发动机润滑系及其部件的类型、工作原理和结构特点。	1.能正确使用工量具、查阅维修手册进行机油压力检、机油泵的更换操作等。	22
第6章汽油机	1.燃油泵的更换燃油分配管和喷	1.能正确描述汽油发动机燃料系类型、组	1.能正确使用工量具、查阅维修手	45

燃料供给系统的构造与维修	油器的拆装。	成和工作原理。 2.能正确描述各主要机械部件的类型、结构特点、性能，了解检测方法及流程。	册会正确进行部件的检修和更换操作。	
第7章 发动机电子控制系统的构造与维修	1.汽油机电子控制燃油系统喷射系统的构造和工作原理。 2.电喷汽油机燃油系统故障的检查与诊断。	1.了解电喷汽油机的优点及其电控汽油喷射气装置的基本结构。 2.熟悉喷射油量控制的原理及电喷汽油机燃油系统主要部件的作用、结构与工作原理。 3.掌握电喷汽油机进气系统的组成及其主要部件的结构和工作原理；L型和D型两种汽油喷射系统对进气量的检测方式。 4.掌握主要传感器的作用、类型、结构与	1.能正确使用工量具、查阅维修手册会正确进行部件的检修和更换操作。	17

		工作原理。		
第 8 章 柴油机 燃料供 给系统 的构造 与维修	1. 废气涡轮增压器的拆卸与检查。 2. 喷油器的检查与 调整。	1. 能正确描述柴油发动机燃料系的类型、组成和工作原理。 2. 能正确认识柴油机与汽油机燃料系的不同组成。 3. 能进行喷油泵、喷油器工作原理描述。	1. 能正确使用工具进行废气涡轮增压器、喷油器的拆卸与检查。	31
第 9 章 汽车发 动机的 装配、调 整与磨 合	1. 发动机的装配、调整与磨合。 2. 发动机总成修理竣工技术条件。	1. 能掌握发动机装配的基本要求。 2. 能进行发动机的装配工艺与调整方法。 3. 能正确描述发动机磨合的作用及磨合规范。 4. 了解发动机总成修理竣工技术条件。	1. 会进行发动机的装配。 2. 会对发动机进行调整与磨合。 3. 能对柴油发动机常见故障进行诊断。 4. 能对汽油发动机常见故障进行诊断。	11

课程总学时为 216，其中理论学时为 126，实践学时为 90。

第四部分 课程实施建议

根据本课程实施的各个学习情境或训练项目，结合学校的具体情况，如上表所示在课时分配、教学载体、教学手段与资源利用，以及教学环境等方面提出相应的建议。此外对教材选用、教学模式、教学方法、考核评价以及课程资源的开发利用等方面的建议如下：

一、师资要求

课程要求教师必须是汽修专业本科以上专任教师，兼职教师必须是有相关工作经验三年以上。

二、教学方法与手段

1. 教学模式

教学应采用项目教学法，以工作任务为项目目标，培训学生的学习兴趣，教学中要注重创设教育情境，争取理论实践一体化教学模式，要充分利用挂图、投影、多媒体、仿真、实物等教学手段。

2. 教学方法

根据课程内容和学生特点，灵活运用分组讨论、角色扮演、启发引导、演示示范等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。

3. 教学手段

校内实训基地条件要求发动机构造与维修理实一体化技能教室（8 台套发动机、工位、工具、专用工具等）、整车实训室（4 整车及配套工位、工具等），并辅以多种形式的教学资源。

三、课程资源的开发与利用

跟据学校硬件（如车型、发动机类型等）编制的校本教材，

PPT，视频，维修手册，维修数据库光盘，虚拟仿真实训软件，引导文，工作单，评价表。

四、考核与评价

总成绩由期末理论考试成绩与平时成绩两部分组成。

1.期未理论考试

以发动机构造认识、类型特点分析、发动机主要检修技术要点等内容为主，成绩占总成绩50%。

2.平时成绩占总成绩50%，由以下各部分成绩组成：

①学习纪律：由老师课堂点名情况确定，占平时成绩20%。

②完成作业：由作业成绩确定，占平时成绩30%。

③实训过程：根据每次实训中，能否完成发动机机械系统各项检修工作任务，完成任务的质量，工作过程中的态度，安全意识、环保意识、团队精神等情况，由教师确定，占平时成绩30%。

④自评和互评：由学习小组互评和学生自评成绩确定，占平时成绩20%。

第五部分 其它说明

课程标准适用于交通工程机械相关专业，并按执行过程中的具体情况适当调整,(若受教学环境或教学进程统筹安排等因素的限制，在理实一体化教学难以展开的情况下，可暂时将各项目相关的构造原理知识以理论课的方式集中讲授，另外再配以完整的实训周进行各项目相关训练科目的实际操作，作为过渡方式完成教学任务。即将理实一体化的《工程机械发动机系统构造与检修模块》课程拆分为《工程机械发动机系统检修》

和《工程机械发动机系统检修实训》两门课程进行教学）同时还可根据教学水平、设备条件、师资状况的发展对学习内容及其教学目标进行滚动修订。

滦州市职业技术教育中心机械部

执笔人（签字）：吴志刚

审核人（审核）：尤丽娜

教学工作委员会意见：王英

2021年5月11日　制定(修订)

《装载机操作与使用》课程标准

课程代码：JTGCJX700204304　　学时 ：216　 学分：12

适用专业（群）：交通工程机械运用与维修

专业名称及代码：交通工程机械运用与维修　700204

第一部分 课程概述

一、课程性质与作用

本课程是交通工程机械运用与维修专业的一门重要的专业基础课，本课程的目的在于使学生获得装载机操作与使用所必须具备的基础理论和基础知识。修本课程之前应先修《汽车构造》、《汽车驾驶》等课程。与其一起开展的还有以下一些专业课程：

《装载机使用性能与维护》、《工程机械电器设备》等。

本课程内容包括装载机操作与使用的基本概念及相关法规、装载机的机械工作原理，液压传动、油路、电路等知识，能够对装载机常见故障分析、排除。

总课时为 216 学时。课程内容完全是根据装载机操作工岗位对技能型人才在装载机操作与使用方面的能力要求提出来的，旨在培养学生在装载机操作与使用方面的生产与管理能力。通过本课程的学习，学生能够对装载机的动力装置、底盘部分、工作装置等具有明确的基本概念，必要的专业基础知识，一定的工程机械产品的分析能力。

二、课程基本理念

课程的基本理念是突出职业能力的培养，以工程机械行业

不同发展阶段的职业岗位对装载机操作与使用技能需求为目标，密切 与行业、企业合作，进行基于工作过程的项目课程开发与设计，学生有目的的学习，有针对性的训练，让社会进行评价，体现工程机械行业规律和教学规律的一致性;将装载机操作与使用的相关理论知识教学完全融入到实践教学中，实现理论实践一体化教学。现场实施教学，解决传统的教学方法所不能解决的教学难题，使教学环节与生产环节相吻合;以职业岗位能力培养为中心，以素质教育 、创新教育为基础，注重能 力结构的科学性、全面性，培养学生的职业能力的可持续性;以常规 技术为基础，关键技术为重点，先进技术为导向，建设充分体现职业性、实践性、可操作性和开放性的课程体系。

三、课程设计思路及依据

1. 设计思路

本课程以任务为驱动使课程设计项目化，针对项目的技能关键点设计技能模块 ，采用"课堂 →装载机实训场" 、 "工学交替"的教学模式，完成技能模块的学习，最终达到项目的实现。通过对工程机械行业、企业的调研，了解工程机械的发展动态，校企合作共同分析装载机操作与使用的主要环节，构建知识、能力框架，根据工作过程设计课程项目， 这些项目覆盖了装载机的主要岗位技能，体现了现代装载机操作与使用的新特点和新技术;企业兼职教师与专任教师共同对每个项目进行仔细分析，针对装载机操作工等工种的关键技能，对每个项目的技能关键点设计若干技能项目，模块的内容包括若干工作任务、 相关理论知识实践知识、拓展性知识、实践性操

作和学习效果评价进行技能模块化教学。

2.设计依据

以《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成[2019]13号)和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函[2019]61号)和职业教育国家教学标准体系为指导，根据专业人才培养方案和依据，制定了《装载机操作与使用》课程标准。

第二部 分课程目标

一、课程总目标

通过本课程的学习，学生应能够了解装载机各部分的结构特点、作用原理、熟悉操作要领。初步具有装载机操作与使用得能力，具备正确使用装载机维护作业中常用设备、工具、量具、仪器仪表的能力。

二、分目标

1、知识目标

（1）全面系统地了解装载机组成与各部分的工作原理。

（2）掌握有关装载机构造的基本概念、基本理论、基本分析方法及其在工程实际中的应用。

（3）系统学习装载机作业中的安全规范。

2、能力目标

（1）具备查询车况，初步判断车辆技术状况的能力。

（2）根据工作任务状况制定施工工作计划的能力。

（3）具备装载机整车全面维护的能力。

（4）具备装载机维护质量检查能力

3、素质目标

（1）具有团队精神和协作精神。

（2）具有良好的心理素质和克服困难的能力。

（3）具有较强的质量意识、安全意识、环保意识、法律意识。

（4）具有较强的事业心，高度的责任感，能按时高效完成工作任务。

（5）具有诚信、敬业、刻苦耐劳、科学、严谨的工作态度。

第三部分 课程结构与内容标准

一、课程结构及学时安排

根据专业课程目标和涵盖的工作任务要求，确定课程内容和要求，说明学生应获得的知识、技能与态度。

表1课程内容和要求

学习情境	基本内容	知识目标	技能（能力）目标	学时 理实一体
第一章	装载机的安全操作	熟悉轮式装载机的总体结构	掌握装载机安全操作技术	8
第二章	装载机操作技术	熟悉技术性能参数	掌握装载机安全驾驶技术 掌握驾驶装置的使用 能够安全驾驶	15
第三章	动力系统	掌握装载机的基本结构，了解动力系统	能诊断排除动力系统的常见故障。	12

第四章	装载机的传动系	掌握装载机传动系统种类，了解装载机的变速器，掌握变速器液压系统的组成及工作原理，熟悉装载机的驱动桥，掌握ZL50型轮式装载机电液换挡定轴式变速器	能对装载机变速器保养和维护。	18
第五章	装载机的转向系统	熟悉转向系统的类型及特点 掌握几种常见的转向系统	能诊断排除转向系的常见故障。	8
第六章	装载机的制动系统	了解制动系统的几种型式 掌握几种常见的制动系统 掌握制动系统的工作原理及主要部件	能对制动系统进行调整和维修	6
第七章	装载机的电气系统	了解装载机电气系统的特点 熟悉装载机的主电路、仪表系统 掌握电气维修时的注意事项	能对电气系统的常见故障诊断和排除	13
第八章	装载机维护保养与故障排除	掌握装载机的维修保养 熟悉装载机维护保养周期	掌握装载机常见故障与排除	10

二、课程内容标准

本课程是交通工程机械维修专业的专业课程，主要介绍装载机操作与使用的基本概念及相关法规、装载机维护与保养的材料及设备使用技术、装载机操作的基本理论和基本知识。课程的重点是装载机结构和操作规程，而装载机的定期维护方法是课程的难点。解决办法是通过多种渠道加强与相关企业的沟通与合作，与修理厂和工程机械企业合作建立校外实训基地，为学生实训提供条件;多种教学方法灵 活运用，再配以课外作业等形式激发学生的学习动力，增强学生的学习兴趣，提高教

学效果;不断完善现有的校内实训基地，增强学生的动手操作能力;建设和完善课程的网络资源，为学生的学习提供多种渠道的便利条件，加强任课教师实践能力的培养，增强其教学能力等。

第四部分 课程实施建议

一、师资要求

1.任课教师多元化，聘请工程机械企业的技术员作为兼职教师，共同完成技能模块的现场教学任务。

2.兼职教师+专任教师的教学团队。

3. 教学团队的教师具有较扎实的理论知识与较丰富的实践经验，具有一定的生产实操能力和教学经验与能力。

二、教学方法

本课程主要采用讲授法 、现场教学法 、多媒体辅助教学法 、课外实践 法等多种教学方法。

讲授法:主要应用在本课程课堂上的理论教学中，教师根据教材内容， 系统解本课程大纲规定的重点、难、要点，使学生全面学习本课程内容。

现场教学法:以校内实训基地为载体，在真实的工作环境中,进行汽车保养和维修实训教学。一方面，培养学生的实际操作能力;另一方面，锻炼学生处理人际关系的能力。

多媒体辅助法:充分利用图片、模型和多媒体课件，增强教学的直观 性;建设和完善课程的网络资源，为学生的学习提供多种渠道的便利条件。 课外实践法:主要以校外实训基地为平台，让学生亲自到维修企业和工程机械企业里去顶岗实习，通过自己的亲身实践来学习相应的知识并培养其综

合素质。

三、课程资源的开发与利用建议

1. 基本教学资源

实训指导书:格式正确、内容全面，能具体写明对学生的各项要求。

软件环境:不断完善实训车间的软件环境，引进相关软件用于教学，为学生提供更好的条件。

硬件环境:希望能够加大对硬件实训内容的建设，为学生提供校内工作的环境;同时，通过各种渠道加大对校外实训基地的建设，为学生的校外实践提供环境条件。

2. 网络教学资源

信息技术:充分的利用各种信息技术，例如网络、多媒体课件等，为学生提供学习的便利条件。例如加大课程的网络资源建设，把与课程有关的文献资料、教学大纲、电子教案、教学课件、习题、教学视频等相关前沿信息与职业资格考试相关的资料学生与教师的互动等都放到网上，充分的为学生的自主学习提供环境条件。

3. 教材选用与编写建议

编写教材，必须依据本课程标准编写教材。教材的编写要充分体现项目课程设计思想，以项目为载体实施教学，项目选取要科学、符合汽车维护和保养的工作逻辑，能形成系列，让学生在完成项目的过程中逐步提高职业能力，同时要考虑可操性。教材内容要反映新形势下的装载机操作与使用的内容，要与企业合作，让具有丰富实践经验

的行业人员参与进来，同时 还要结合中职教学的基本情况，注重实践能力的培养。并要及时对教材内容进行更新。

四、教学效果评价及方式

专业技能课是为学生顶岗实习及上岗工作奠定基础的重要环节，为了更好的促进学生的学习以及专业技能的掌握，建立以带教教师评价、小组评价、学生自评为主导的实训评价体系，依据各方对学生知识、技能和学习能力、学习态度等情况的综合评定认定学生的专业技能课成绩。在学生技能学习早期阶段，应更重视过程的正确性 ，后期更重视结果的质量。最终评价结论要体现出综合性，既有终结性结论，又有过程性结论(操作能力、分析问题、解决问题能力)；既有硬性结论，又有软性结论(操作规范、团结、协助、创新等)，综合评价学生专业技能职业实践能力，使评价更全面，更适应就业岗位对学生的要求。

1.操作方法

①专业技能课成绩=平时成绩(20%)+实训成绩(30%)+期中考试(10%)+期末考核(40%)

②平时成绩(100)=学生自评分数(100)x15%+小组评价分数(100)x25%+教师评价分数(100)x60%。

③实训成绩=(第1个实训项目成绩+第2个实训项目成绩+...+第n个实训项目成绩)/n

④期末考核包括理论知识考试及实践技能考核，其中理论知识考试占50%，实践技能考核占50%。

每学期根据学生实验实训手册及平时表现情况进行

一次专业技能课评价，成绩计入学生期未总成绩。

2. 评价标准

表2学生期末成绩综合评定标准表

考核单元		考 核 内 容	分值比例	备注
平时成绩		课堂 出勤及纪律 、 学习态度 、学习兴趣等	2 0%	由学生自己、小组及教师表现进行评定
实训成绩		老师根据实训项目考核标准 ，结合学生实训表现进行评定 .	30%	实训成绩为该门课程所有实训成绩的平均分。
期中考试		汽车维护与保养	10%	期中统一考试
期末考核	技能考核	装载机维护基本工具使用	20%	技能考核由学生抽取其中之一进行考核
		装载机工作液的维护		
		装载机非定期维护基本操作		
		装载机50小时维护		
		装载机100小时维护		
	理论考核	装载机故障排除	20%	

第五部分 其他说明

一、现场教学规范

（1）认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，认真落实各项安全措施，坚持安全工作是一切工作的基础，积极完成现场教学工作任务。

（2）有计划地组织对学生进行安全思想、安全制度和安全技术的教育培训，不断提高学生的安全技能和意识。

（3）进入实训场地，认真检查各种设施、设备，强化安全意识。

（4）学生应做好预先复习，指导教师不得擅自脱离岗位，应作好现场实训记录。

（5）在实训中，学生必须服从指导教师，未经允许不得擅自启动电源，使用仪器、设备等。

（6）凡违反操作程、损坏仪器、设备者，应按规定赔偿损失。

二、教学环境

（1）授课：尽可能将理论讲授与实践教学结合在一起进行教学。

（2）环境：装载机实训场地；装载机整车实物等。

（3）能力培养要求：着重培养学生的自学能力，动手操作能力和分析问题、解决问题的能力。

（4）主讲教师根据本课程标准制定具体的授课计划。

滦州市职业技术教育中心机械部

执笔人（签字）：薄晓龙

审核人（审核）：尤丽娜

教学工作委员会意见：王英

2021年5月11日　制定(修订)

《挖掘机操作与使用》课程标准

课程代码：JTGCJX700204305　　学分：12　学时：216

适用专业（群）：交通工程机械运用与维修

专业名称及代码 ：交通工程机械运用与维修　700204

一、课程性质

本课程是工程机械运用与维修专业的一门专业必修课程，是根据工程机械运用与维修人才培养方案中职业岗位及职业能力等目标来设置的。本课程主要培养学生驾驶与操作液压挖掘机的基本技能，为挖掘机构造与原理、装载机结构与原理、叉车结构与维修、工程机械检测与故障诊断技术等课程打下基本结构认知的基础。

二、课程目标

本课程是工程机械运用与维修专业的一门专业必修课程，通过学习机械与液压的传动知识，认识柴油机、液压挖掘机总体结构、挖掘机的工作装置，训练液压挖掘机的操作和日常维护，学生能够获得挖掘机驾驶与操作的基本技能。培养学生具备从事工程机械运用与维修专业，掌握常用工程机械日常使用与维护、调试、故障诊断与排除等技能型人才。

（一）知识目标

1.机械传动、液压传动基础知识；

2.电工学和基本电器元件；

3.柴油机曲柄连杆、配气和供给、润滑冷却系统；

4.液压挖掘机总体结构；

5.液压挖掘机工作装置；

6.操作元件和控制元件；

7.安全文明驾驶知识；

8.驾驶过程中常见事故故障的紧急情况处置办法。

（二）能力目标

1.掌握工程机械使用的相关规定知识，如车辆的结构、基本性能以及维护的基本，内容达到学以致用的目的；

2.能完成液压挖掘机的行走操作训练：前后行走、单边转向、原地转向、上、下坡行走等工作；

3.能完成液压挖掘机的挖掘操作训练：挖掘操作、回转操作、装载和返回操作等；

4.液压挖掘机的特殊工况作业：水中作业、驶出泥地、拖引液压挖掘机等；

5.液压挖掘机的破碎锤作业机构的使用；

6.液压挖掘机的日常维护作业。

（三）素质目标

1.主动参与工程机械驾驶理论和技术的探究和学习；

2.培养学生的职业道德意识、质量保证意识、安全操作规范意识；

3.具备辩证思维的能力和创新能力；

4.树立热爱科学、实事求是的良好学风和创新意识、创新精神；

5.具有综合分析问题、独立解决实际问题的能力。

项目名称		工作任务	内容和教学要求	学时
	传动结构	机械传动液压传动	齿轮传动和带传动轴承的基础知识动力元件和执行元件控制元件和辅助元件压力表和液压表液压油的使用判断	4
	电器元件	电工学基本知识基本电器元件	电压电流等蓄电池、发电机、继电器、电容和晶体元件等	4
	柴油机	曲柄连杆机构配气机构供给系润滑系冷却系	柴油机的总体结构，组成和作用柴油机系统活塞连杆组配气机构和间隙调整柴油滤清器更换等	8
液压挖掘机总体结构		液压挖掘机分类单斗反铲液压挖掘机	液压挖掘机分类及作用液压挖掘机的特点及适用范围压夜挖掘机主要装置结构图	6
	液压挖掘机工作装置	反铲工作液压破碎器	反铲装置结构反铲装置动臂结构液压破碎器结构破碎器的安装及作用	8
	液压挖掘机回旋装置	回旋马达转台	回旋装置的组成转台结构转台布置和偏差确定原则	4
	液压挖掘机行走装置	液压挖掘机行走装置	挖掘机行走装置的组成挖掘机动力传动机构的组成及各元件作用液压挖掘机路带班的种类及使用范围	10
液压挖机的基本液压回路		液压挖掘机基本液压回路图主控制阀与相关原件连接关系回旋马达与相关原件连接关系中央回旋转接头与相关原件连接关系	液压挖掘机基本液压回路图主控制阀与相关原件连接关系回旋马达与相关原件连接关系中央回旋转接头与相关原件连接关系	8
	液压挖掘	监视器和开关操纵杆和脚踏	监控器面板的显示内容以及符号意义挖掘机预热操作正确使用安全锁	8

	机操作和控制元件	板监视器及作业模式控制柴油机控制执行机构的控制	定杆等操作	
液压挖掘机的操作		柴油机的气动、运转及熄火液压挖掘机的基本操作方法特殊工况下的作业破碎锤作业机构的使用	液压挖掘机的磨合正确的行走操作转向操作上下坡操作破碎锤作业注意事项及操作要领	16
液压挖掘机的日常维护		液压挖掘机的日常维护	加注润滑脂检查蓄电池检查工作装置检查行走装置更换终传动齿轮油更换液压油	12

本课程教学方法的改革以调动学生的积极性为核心。除讲授、提问、学生小组讨论、实际操练等常用方法外。结合课程的特点，适应中职的要求，探索并完善以参与式、体验式、交互式和模拟教学等实践教学为基本形式的多种方法。并建立纸质、音视频、网络等多媒体构成的立体化教学载体。

主要教学方法有：

1.小组讨论法。针对讲授中案例中。学生实际演练过程中提出的常见问题。由学生应用所学知识。放开思路，大胆分析，提出自己的见解与解决方案。

2.多媒体教学。本课程理论课程全程使用多媒体教学。重点案例采用录像播放的方式以增强感染力。并要求制作有利于学生学习与训练的助学课件，最终建立系统性立体化的多媒体课件体系。

3.案例分析。案例分析是教学联系实践的特色形式。这种方式主要针对重点案例进行分析，应引起重视，进行案例分析时可以由学生独立分析，又可以先采分小组讨论后在课堂上全

班讨论这种形式。教师指导要重点放在引导学生寻找正确的分析思路和对的关键点的视角上，而不是用自己的观点影响学生。教师对案例分析的总结。不要对结果或争论下结论，而是对学生们的分析进行归纳、拓展和升华。

4.角色扮演。给出一定的案例或要解决的问题。由学生扮演其中的角色（也可以轮流扮演）设身处地的分析与解决所面临的问题。学生从扮演的视角出发运用所学知识，自主分析与决策，以提高学生实际决策的技能。

5.互联网应用。现代教学应充分利用互联网。网络上有大量的新鲜典型案例，可供学生进行分析。尤其是特殊作业与特殊道路驾驶案例，要学会多使用互联网优势进行自主学习，是学生开拓眼界、跳出教材和课堂最便捷的方式。

6.实际操作。驾驶工程机械车辆，驾驶员培训本身就是一门实践性非常强的学科。要想取得好的效果，一定要能够实际操练。因此在课程实践中一定要每位同学都能够上手操练，实际驾驶车辆。以降低学生对驾驶的恐惧感。从而为他们的学习打下良好的基础。

三、教学评价、考核要求

（一）教学评价

1.改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，可采用过程考核和结果考核相结合的考核办法。

2.结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况、综合评定学生的学业成绩。

3.应注重对学生动手能力和在实践中分析问题，解决问题

能力的考核。

4.对在学习和应用上有创新的学生应特别给予奖励，综合评价学生的能力。

（二）考核方式

以掌握教学要求的基本内容为主。最后成绩可以参考如下形式：

1.平时成绩考核成绩占40%。其中课堂考勤、小组讨论、实验操作、学习态度等占40%；实训技能成绩占60%，实训成绩考核部分：着重学生职业能力方面的测试。

2.期末考试成绩占60%，笔试闭卷形式考核，以卷面成绩为准，主要考核学生对本课程基本理论及知识的了解和掌握程度，以及对专业知识技能和方法的掌握情况。

即：最后成绩=（平时成绩+实验成绩）×40％+笔试成绩×60％。

执笔人（签字）：闫冬梅

审核人（审核）：尤丽娜

教学工作委员会意见：王英

滦州市职业技术教育中心机械部

2021年5月11日 （修订）

申报特色专业的校企合作基本情况

合作单位名称	合作培养人数	合作起止时间	合作内容与方式	合作成效
天津一汽丰田汽车有限公司	40 人	2021--2024	订单培养 职工培训 技术服务	订单培养：工人 40 人 职工培训：叉车作业安全操作规范、机修常识一次 20 余人。
长城汽车股份有限公司天津分公司	50 人	2018--2024	订单培养 职工培训	订单培养：工人 50 人 职工培训：叉车作业安全操作规范、机修常识一次 20 余人。
滦州市金宇工程机械有限公司	15 人	2021--2024	职工培训	确保劳动者在生产中的安全与健康，促进经济建设发展。
海斯坦普汽车组件（天津）有限公司	30 人	2020--2023	职工培训	为了保障劳动者在生产中的安全与健康，减少工伤事故的发生。
勤威（天津）工业有限公司	25 人	2020-2023	订单培养	为企业培养产业工人，提高企业生产能力。
天津住电汽车线束有限公司	40 人	2019--2022	订单培养 职工培训	订单培养：工人 40 人 职工培训：叉车作业安全操作规范、机修常识一次 20 余人。
河北矿业集团机电检修分公司	10 人	2020--2023	职工培训	确保劳动者在生产中的安全与健康，促进经济建设发展。

申报特色专业的实训实验条件

一、本专业现有实训（实验）设施设备				
（一）实训（实验）设施名称：工程机械发动机实训室 功能：发动机拆装检测实训				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	拆装用发动机	4 缸	6	2.4
2	拆装用发动机	6 缸	6	3
3	空气压缩机	PE50120	1	1
4	喷油泵试验台	泰利达 TLD	1	8
5	单臂吊	TSL-3	1	0.6
6	液压低位运输器	BY-D101	1	05
7	YL-638C 型柴油发动机解剖	（五十铃）	2	2.6
8	YL-628F 型电控柴油发动机	（长城哈佛 2.8L）	4	24
9	TSI 缸内直喷发动机实训台架	（大众）	4	5.2
10	实训工作台		1	0.4
11	工具车		1	0.3
12	零件架		2	0.6
13	铁皮柜		4	0.5
14	电喷发动机解码仪	爱夫卡 F3—A	1	0.8
15	轿车用发动机 J12	J12　6 缸	10	3
16	轿车用发动机 J10	J10　4 缸	10	2. 4
（二）实训（实验）设施名称：工程机械底盘实训室 功能：底盘拆装检测实训				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
17	装载机变速器	ZL40	2	2
18	装载机驱动桥	ZL40	2	1
19	汽车变速器	5 档	4	0.8
20	汽车变速器	6 档	2	0.6
21	转向机	循环球式	4	0.4
22	转向机	齿条式	5	0.4
23	汽车差速器		5	0.5
24	台式钻床	ST-13	1	0.6

25	台式砂轮机	M3255	1	0.5
26	气动千斤顶	QD80-1	1	0.8
27	骑马螺母少齿拆装机	BHG-IKA3	1	0.8
28	卧式千斤顶	5t	2	0.4
29	实训工作台		1	0.4
30	工具车		1	0.3
31	零件架		1	0.3
32	铁皮柜	4		0.2
33	高压黄油注油机	本川-16Q	1	0.2
34	离合器实训台	车航 BZ-J01	4	2
35	汽车液压助力转向系统实训		2	1.6
36	汽车液压制动系统实训台		2	1.8
(三)实训（实验）设施名称：工程机械电气实训室 功能：电气设备检测实训				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
37	充电机	QCJ-10B	1	0.6
38	充电机	Dynamic620	1	0.8
39	蓄电池		30	1.8
40	发电机		20	1.2
41	起动机		20	1.4
42	起动系示教板	自制	1	0.6
43	充电系示教板	自制	1	0.6
44	蓄电池放电计		1	0.1
45	万用表	数字式	15	0.3
46	发电机	24V	10	0.6
47	起动机	24V	10	0.7
（四）实训（实验）设施名称：工程机械模拟实训室 功能：工程车辆的模拟操作实训				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
48	装载机叉车模拟教学仪	HCGC-03P-H	1	2.2
49	挖掘机模拟教学仪	HCGC-04P-H	1	2.2
50	装载机叉车模拟教学仪	HLZC-A	3	7.2
51	挖掘机模拟教学仪	HLWJJ-A	3	6.6
52	起重机模拟教学仪	HLQZ—001-27	2	4.4
53	联网考核电脑	海尔	1	0.4

54	装载机叉车模拟教学仪	HLZC-011-32	6	9
55	挖掘机模拟教学仪	HLWJ-011-32	6	10.2
56	起重机模拟教学仪	HLQZ—001A-32/35	6	13.5
57	多媒体白板		1	2
（五）实训（实验）设施名称：工程机械操作驾驶车辆 功能：工程车辆的驾驶实训				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
58	中兴皮卡教练车	旗舰		6
59	长城皮卡教练车			7
60	装载机	LG933	2	34
61	装载机	ZL40	2	10
62	现代装载机	30	1	13.5
63	龙工装载机	30	1	15.8
64	叉车	杭州 CPC30HB-G6	2	14
65	叉车	杭州 CPC30HB	1	5.82
66	电动叉车	杭州 30	1	10
67	电动叉车	杭州 35	1	13.6
68	挖掘机	CT60-6A	1	36
69	挖掘机	W260-7	1	32
70	挖掘机	KOMAT'su	1	15
71	轮式挖掘机	众友富神 805A	1	15
72	嘉禾挖掘机	60-7	1	21.6
73	嘉禾挖掘机	60	1	18.5
74	起重机	东岳	1	28
75	起重机	QYS 型 5 吨汽车吊	1	6
76	汽车起重机	东岳 8 吨	1	34.9
六）实训（实验）设施名称：虚拟仿真实训室 功能：工程机械底盘、电气、发动机虚拟仿真实训				
序号	设备名称	规格	配置数量	价值（万元）

77	学生实训计算机		48 台	21.6
78	教学实训计算机		1 台	0.47
79	音响/功放、无线话筒设		1 套	0.34
80	六角型学生桌椅		8 个	0.25
81	服务器		1 个	0.34
82	86 英寸触摸一体机		1 台	2.8
83	推拉绿板		1 块	0.2
84	多媒体讲桌		1 个	0.18
85	电子教室		1 个	0.25
86	交换机		1 个	0.34
87	系统集成		1 个	3.6
88	三维互动教学平台		1 套	2
89	VR 三维仿真课程		48 套	0.22
90	VR 三维仿真课程		48 套	0.22
91	VR 三维仿真课程		48 套	0.22
92	VR 三维仿真课程		48 套	0.35
七）实训（实验）设施名称：汽车驾驶实训室 功能：汽车驾驶模拟实训				
序号	设备名称	规格	配置数量	价值（万元）
93	汽车模拟驾驶仪	柏州 M1120	20 台	20
合计				510.75

二、本专业急缺的实训（实验）设施设备				
（一）实训（实验）设施名称：集成操作手柄的工程机械车辆 功能：工程机械车辆的操作训练				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	起重机	12t	1	40
2	挖掘机	80	1	36
3	电动叉车	诺力 FE4P16N	1	8
4	装载机	50（集成操作手柄）	1	25
合计				109
三、本专业近三年计划购置的实训（实验）设施设备				
（一）实训（实验）设施名称：集成操作手柄的工程机械车辆 功能：工程机械车辆的操作训练				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	起重机	12t	1	40
2	挖掘机	80	1	36
3	电动叉车	诺力 FE4P16N	1	8
4	装载机	50（集成操作手柄）	1	25
合计				109

注：此表可根据实际调整项数及行数。

市教育行政部门初评意　见	（单位盖章）　　年　月　日
省中等职业教育教学指导委员会评审意见	各位评审签名： 年　月　日
省教育行政部门审核意　见	（单位盖章）　　年　月　日

另附：《河北省中等职业学校特色专业自评、初评得分表》

河北省中等职业学校特色专业自评、初评得分表

一级指标	二级指标	分值	自评得分	初评得分
M1 专业设置	M1—1 专业设置调研论证	4	4	
	M1—2 专业建设规划与实施	6	5	
M2 教学及其改革创新	M2—1 实施性专业人才培养方案	6	6	
	M2—2 课程开发与建设	9	9	
	M2—3 教材建设与管理	4	4	
	M2—4 信息技术与教学融合	5	4	
	M2—5 课堂教学	7	7	
	M2—6 实训实验教学	9	9	
	M2—7 顶岗实习	6	6	
	M2—8 教产结合、校企合作	6	6	
M3 教学管理	M3—1 教学管理制度与机制	6	6	
	M3—2 教学质量监控与评价	4	4	
	M3—3 信息化教学管理系统	3	3	
	M3—4 教学经费与管理	4	4	
M4 专业师资	M4—1 专业教师配备	5	5	
	M4—2 专业师资结构	6	6	
	M4—3 专业师资队伍建设	8	7	
	M4—4 专业师资团队素质	6	6	
	M4—5 专业带头人	4	4	
M5 教学设施设备	M5—1 实训实验设施设备	8	8	
	M5—2 信息化设施设备	4	4	
	M5—3 校外实训基地	4	4	
	M5—4 图书与数字化教学资料	4	3	
M6 质量效益	M6—1 专业办学规模	6	6	
	M6—2 专业示范作用	4	4	
	M6—3 专业培养质量	8	6	
	M6—4 社会评价	4	4	
M7 独有特色	M7—1 特色与优势	5 （加分）	5	
合　计		155	149	