



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

工程机械运用技术专业 人才培养方案(2019 版) [2 年制]

二级学院： 机械工程学院

执 笔 人： 郑旭浩

审 核 人： 韩清林、马琳

制定日期： 2019 年 8 月

吉林交通职业技术学院教务处制

二〇一九年七月

吉林交通职业技术学院
工程机械运用技术专业人才培养方案审批表

专业名称	工程机械运用技术专业		专业方向	工程机械运用技术专业
专业代码	600206		适用学制	二年制
参编人员	序号	姓名	职称/职务	承担任务
	1	韩清林	教授/院长	方案讨论及制定
	2	马琳	教授/院长	方案讨论及制定
	3	郑旭浩	副教授/主任	方案撰写及修改
	4	韩东霞	教授/无	课程标准编写
	5	张月	副教授/无	课程标准编写
	6	荆强	副教授/主任	课程标准编写
二级学院 意见	 学院院长签字（盖章）年月日			
教务处 意见	 教务处处长签字（盖章）年月日			
院长意见	 主管院长签字（盖章）年月日			

吉林交通职业技术学院

工程机械运用技术专业人才培养方案专业委员会意见表

培养目标与人才培养规格：

1. 培养目标：培养“懂规范、精操作、会管理、能运用”，面向工程机械工作一线的高素质技术技能型人才。

2. 培养规格：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，面向工程机械、交通运输、工业和农用建筑、水利及电力等行业，能够从事工程机械设备的操作与维护、安装与调试、设备技术服务与维修、设备管理及整机与零部件销售等工作的高素质技术技能型人才。

能力要求：

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有对工程机械进行简单故障诊断排除和技术维护保养的能力；基本具备工程机械整机及零部件管理、销售的基础能力；具有对工程机械进行简单故障诊断排除和技术维护保养的能力；具有查阅工程机械维修资料（包括英文资料）的能力。

课程结构安排：

理论教学包括公共基础平台课程、专业技能课程、集中实践课程 3 大部分。其中公共平台课程共 120 学时，占总学时 6.54%；专业技能课程 17 门，912 学时，课内实践课 302 学时，占总学时的 16.46%，专业技能课程中专业课程 9 门，384 学时，占比 20.94%，专业核心课 8 门，528 学时，占比 28.79%；集中实践课程 10 门，802 学时，占比 43.73%，课外实践 5 门，学分为 4 学分。

主干课程名称：

1. 理论课：工程机械柴油机构造与检修、工程机械底盘构造与检修、工程机械电气构造与检修、挖掘机控制原理及维修、装载机控制原理及维修、现代工程机械、电喷柴油机构造与检修、计算机绘图、逆向工程及快速成型技术、机械化施工与管理、电气控制与 PLC 应用等等

2. 实践课：柴油机构造拆装实训、工程机械操作实训、工程实践创新能力实训、3D 打印实训、专业技能综合实训、毕业顶岗实习、毕业设计（论文）及答辩

专业委员会意见：

专业委员会主任：（签字）：

目录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、生源类型.....	1
四、修业年限.....	1
五、专业简介.....	1
六、职业面向及职业能力要求.....	2
七、培养目标与培养规格.....	4
八、专业课程体系.....	6
九、专业教学保障情况.....	7
（四）教学方法.....	12
（五）学习评价.....	13
（六）质量管理.....	13
十、毕业要求及指标点.....	14
十一、继续专业学习深造的途径.....	16
十二、教学进程总体安排.....	16
十三、课程标准（单独成册）.....	16
十四、其他说明.....	16

一、专业名称及代码

专业名称：工程机械运用技术

专业代码：600206

二、入学要求

具有同等学力者

三、生源类型

☐1. 普通高中毕业生

☐2. 三校生

☒3. 其他

四、修业年限

修业年限：全日制 2 年

五、专业简介

根据吉林省教育厅2016年中高等职业教育衔接试点项目申报通知（吉教职成字〔2016〕15号）要求，我院申报电气运行与控制-工程机械运用技术3+2高职专科人才培养方案获得通过并于当年获准招生。中职和高职合作，联合开展中高职教育。中职校与高职高专院校通过这种形式的对接，共同培养专科层次的高素质人才，这种形式并没有改变我国现有的高等教育结构基础；通过对接，中职院校增加了新的办学渠道，提升了自身的吸引力和竞争力；高职院校可以从中职院校吸纳优秀的生源，提升其办学水平。通过试点，对在中职院校开展专科层次教育提供经验，为不断提升办学水平有借鉴价值。

工程机械运用技术专业前身为工程机械运用与维护专业，1990年开始招生，2010年建设成为吉林省第三批教学改革示范专业，2013年建设为国家骨干院校重点专业。多年来，工程机械运用与维护专业的建设思路坚持“立足交通与工程机械行业，面向吉林省经济建设主战场，以集团化办学为平台，以校企共赢为目的，以全面实现“冠名订单”人才培养为特色，以体制机制创新为动力，促进吉林省工程机械行业产业发展；促进学院内涵提升；促进学生就业创业，实现校企合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”。工程机械专业培养的学生主要面向工程机械后市场，服务交通、工程机械、水利、电力及国防等行业企业，把学生培养成具有良好职业素养、职业能力和创业能力，从事工程机械大型设备的操作与维护、设备维修、设备管理、技术服务及整机与零部件销售等岗位的高素质技术技

能型人才。本专业现有长白山技能名师1名。工程机械实训中心有工程机械操作、工程机械电器等10个实训室。2011年工程机械专业群被评为吉林省高等职业院校“十二五”省级特色专业群，工程机械专业“工程机械类高素质高端技能型人才培养模式”被评为吉林省高等学校人才培养模式创新实验区，2012年工程机械专业教学团队被评为吉林省优秀教学团队，工程机械专业被评为“高等职业学校专业骨干教师国家级培训基地”。2012年“加强工程机械实训基地建设，校企合作开展实习实训，提高实践教学效果”建设项目研究通过教育厅评审，并被评为优秀。专业现有省级精品课2门，省级优秀课程5门，院级精品课1门；学生参加国家及省级以上技能大赛获奖4项；连续三年就业率稳定在96%以上；毕业生对口率达92%。通过调研了解，当前及未来几年内，工程机械运用技术人才十分紧缺，仅吉林地区从事工程机械运用技术的专业技术人员就以每年1500人的速度递增，其中高素质技术技能人才的需求为500人左右。

六、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 就业面向的行业：工程机械、交通运输、工业和农用建筑、水利及电力等行业
2. 主要就业单位类型：工程机械销售企业或交通、城建、市政等施工企业
3. 主要就业部门：工程机械研发部门、销售部门、施工管理部门、售后服务部门
4. 可从事的工作岗位：

表 1 职业面向分析表

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)	主要岗位类别 (或技术领 域)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
交通运输大类 (60)	道路运输类 (6002)	道路运输 业(54)	工程机械维修工 (6-31-01-09) 工程机械装配调试 工(6-21-01-02) 通用工程机械操作 工(6-30-05) 其他运输设备操作 及 有 关 人 员 (6-30-99)	工程机械维 修、工程机械 配件销售与管 理、施工机械 操作、施工机 械设备管理	工程机械维修 工 工程机械操作 工

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位要求
		初始岗位	发展岗位		
1	工程机械维修	■	□	设备管理、日常维护；大、小修工作；消除设备缺陷。	能对设备进行清扫和巡查；能按照“应修必修、修必修好”的原则工作。
2	工程机械操作	■	□	大型设备操作；机械化施工作业；设备日常维护；设备简单维修。	熟练操作各种施工机械；能组织机械化施工作业，进行机械施工管理；能对设备进行日常维护及能对设备简单维修。
3	工程机械整车及零部件检验	■	□	整机销售；零部件销售；零部件库存管理；零件内勤业务；维修内勤业务。	能掌握工程机械设备基本专业知识；能熟悉销售产品的性能、价格和主要技术参数；能掌握岗位工作的业务。
4	维修技术主管	□	■	液压系统维修；电气系统维修；传动系故障检修；行驶系故障检修；制动系故障检修；转向系故障检修；工作装置故障检修；回转装置故障检修；定时保养；保内故障品索赔。	能拆解与装配液压零部件；能测试与调整液压系统的性能；能拆解与装配电气元件；能检测与排除电气系统的故障；能拆解与装配底盘零部件；能检测与排除各总成的故障、测试与调整各总成；能正确使用检测与维修工具；
5	技术总监	□	■	解决技术问题并估算成本；样机试制、试验并处理故障，提出产品改进措施；确定最终产品或系统，并准备相关文件资料。	熟练掌握机械设计、电气或相关专业；熟悉产品性能及设计开发流程；有较强的责任心、良好的团队协作能力、沟通能力，踏实肯干。
6	销售经理	□	■	负责贯彻落实公司的销售策略、政策和计划；负责生产调研和需求分析；负责年度销售的预测，目标的制定与分解；负责销售计划的分解、落实，并进行跟踪与评估。	能具有丰富的客户资源和客户关系，业绩优秀；能进行较强的市场分析、营销、推广和具备良好的人际沟通、协调能力，分析和解决问题的能力；有较强的事业心，具备一定的领导能力。
7	配件经理	□	■	配件市场研究、分析，通过市场环境及竞争动向分析及掌握；备品信息管理；零件手册制作；合理化分析及预测、采购。	多年机械行业工作经验，熟悉工程机械市场，具备备品知识；备品备件事业运营经验及2年以上部门管理经验；具备市场战略及企业管理知识。

（二）典型工作任务及其工作过程

表 3 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	工程机械操作	熟悉工程机械安全操作常识—具备工程机械基础知识—了解工程机械设备总体结构—熟悉工程机械操作规程
2	工程机械底盘系统装配	识图能力—钳工操作能力—按照底盘系统装配规范操作
3	工程机械电气检测与维修	熟悉电气系统—详细了解电气故障产生的经过—仔细进行故障部位的外表检查—运用测量与诊断技术，确定故障部位及元件—对发生故障的进行维修
4	工程机械液压系统检测与维修	看懂液压系统图—液压故障初步检查—液压系统仪器电脑诊断—液压故障原因诊断及排除
5	工程机械柴油机检测与维修	看懂柴油机装配图—简单柴油机故障初步诊断修—仪器系统检测—柴油机故障原因诊断及排除
6	工程机械日常维护—机械维护	润滑（不同部位润滑剂不同）—调整（根据异响或者工作位置异常）—清洁
7	工程机械日常维护—液压检测与维修	选择合适的液压油—防止固体杂质混入液压系统（加油、保养、液压系统的清洗时）—作业中注意事项（机械作业要柔和平顺，注意气蚀和噪声，油温适宜）
8	工程机械日常维护—柴油机维护	检查蓄电池电压—检查三角带张紧程度—清洗机油泵粗滤网—清洗空气滤清器……

七、培养目标与培养规格

（一）培养目标

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，面向工程机械、交通运输、工业和农用建筑、水利及电力等行业的工程机械技术人员等专业群，能够从事工程机械设备的操作与维护、安装与调试、设备技术服务与维修、设备管理及整机与零部件销售等工作，为地方经济建设和社会事业服务的高素质技术技能人才。学生在毕业前至少应获取工程机械专业的国家职业资格证书或技术等级证书。

表 4 工程机械运用技术专业培养目标

序号	具体内容
1	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；
2	掌握本专业知识和技术技能，面向工程机械、交通运输、工业和农用建筑、水利及电力等行业的工程机械技术人员等专业群，能够从事工程机械设备的操作与维护、安装与调试、设备技术服务与维修、设备管理及整机与零部件销售等工作，为地方经济建设和社会事业

	服务的高素质技术技能人才；
3	在毕业前至少应获取工程机械专业的国家职业资格证书或技术等级证书。

（二）培养规格

1. 素质

(1)坚定拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，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、国家认同感和中华民族自豪感；

(2)崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪、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、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新思维；

(4)具有良好的职业道德和职业素养，爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

(5)具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

(6)具有良好的身心素质和人文素养，具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；

(7)具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；

(8)掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

(1)掌握必备的思想政治理论、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、文明生产等知识；

(3)掌握本专业所需的机械制图、机械基础、机械电气基础理论和基本知识；

(4)掌握工程机械底盘、电气、发动机检修、电液、构造等核心课程的基本知识；

(5)掌握机械化施工组织与管理、电喷柴油机构造及检修、计算机绘图的基本知识；

(6)掌握测量工具、检测工具、拆装工具的使用与操作规范；

(7)了解工程机械运用技术专业相关行业企业技术标准、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)能够识读机械装配图、电路图、液压系统图和道路工程图；

- (4)实施工程机械修理作业的组织协调能力；
- (5)初步具备对道路工程进行机械化施工组织管理的能力；
- (6)具有对工程机械进行简单故障诊断排除和技术维护保养的能力；
- (7)基本具备工程机械整机及零部件管理、销售的基础能力；
- (8)具有查阅各类工程机械资料（包括英文资料）的能力。

八、专业课程体系

表 5 专业课程体系

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	机械化施工与管理 现代工程机械 工程机械操作实训 C 语言编程设计 3D 打印实训 逆向工程与快速成型技术 公路养护机械技术使用 工程实践创新能力实训 毕业顶岗实习	工程机械操作
2	机械原理 计算机绘图 现代工程机械 工程机械底盘构造与检修 专业技能综合实训	工程机械底盘系统装配
3	工程机械电气构造与检修 电气控制与PLC应用 计算机绘图 C 语言编程设计	工程机械电气检测与维修
4	挖掘机控制原理及维修 装载机控制原理及维修 专业技能综合实训	工程机械液压系统检测与维修
5	工程机械柴油机构造与检修 电喷柴油机构造与检修 柴油机构造拆装实训	工程机械柴油机检测与维修
6	机械化施工与管理 现代社交礼仪 机械原理 营销实务 工程机械文化 专业技能综合实训 毕业设计（论文）及答辩 毕业顶岗实习	工程机械日常维护—机械维护

7	挖掘机控制原理及维修 装载机控制原理及维修 专业技能综合实训 毕业设计（论文）及答辩 毕业顶岗实习	工程机械日常维护—液压检测与维修
8	工程机械柴油机构造与检修 电喷柴油机构造与检修 工程机械文化 营销实务 柴油机构造拆装实训 毕业设计（论文）及答辩 毕业顶岗实习	工程机械日常维护—柴油机维护

九、专业教学保障情况

（一）专业教学团队

1. 专业教师团队

学生数与本专业教师数比例不超过 25:1，“双师型”教师占 81.8%，专任教师队伍职称、年龄比例合适，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人

应具有副教授及以上职称，能够较好把握国内外工程机械行业，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，科研能力强，在本区域领域具有一定的专业影响力。

3. 校外兼职教师

主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，能承担专业课程教学、实践实习指导和学生职业发展规划等教学任务。

表 6 专业教学团队成员名单

序号	姓名	性别	年龄	学历 学位	职称/职务	是否 双师	工作单位	专/兼 职
1	韩清林	男	56	本科 学士学位	教授/院长	是	机械工程学院	兼职
2	马琳	女	46	研究生 硕士学位	教授/副院长	是	机械工程学院	兼职
3	郑旭浩	女	46	研究生 硕士学位	副教授/主任	是	机械工程学院	专职
4	张月	女	46	研究生 硕士学位	副教授/无	是	机械工程学院	专职
5	韩东霞	女	50	本科	教授/无	是	机械工程学院	专职

				学士学位				
6	荆 强	男	46	研究生 硕士学位	高级实验师/ 主任	是	机械工程学院	兼职
7	崔秀虹	女	43	本科 工程硕士	高级实验师/ 主任	是	机械工程学院	兼职
8	张 楠	女	32	研究生 硕士学位	讲师/无	是	机械工程学院	兼职
9	王艺茜	女	33	硕士 硕士学位	讲师/无	是	机械工程学院	兼职
10	李栋林	男	43	本科 学士学位	讲师/无	否	吉林小松工程机械有 限公司	兼职
11	王宏亮	男	35	专科	讲师/无	否	吉林小松工程机械有 限公司	兼职

（二）实践教学条件

1. 校内实训室现状（见表 7-1～表 7-7）

表 7-1 柴油机结构与检修实训室

实训室名称		柴油机结构与检 修实训室	总面积	150 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	直喷发动机		4 台	
2	电喷发动机		4 台	
3	发动机各系统零部件		6 台套	
4	发动机试验台		6 台	

表 7-2 工程机械操作实训室

实训室名称		工程机械操作实 训室	总面积	1500 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	装载机		2 台	
2	挖掘机		4 台	
3	压路机		3 台	
4	平地机		1 台	
5	推土机		1 台	
6	挖掘装载机		1 台	
7	教练车		1 台	

8	洒水车	1 台	
9	抛雪机	1 台	
10	划线机	1 台	
11	振动夯	2 台	
12	挖掘机模拟操作仪	25 台	
13	装载机叉车模拟操作仪	5 台	
14	汽车吊模拟操作仪	5 台	
15	塔吊模拟操作仪	5 台	

表 7-3 液压实训室

实训室名称		液压实训室	总面积	300 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	液压元件		38 个	
2	回转马达		4 个	
3	行走马达		4 个	
4	液压试验台		2 台	
5	终传动		4 个	

表 7-4 工程机械电气实训室

实训室名称		工程机械电气实训室	总面积	300 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	起动机		15 个	
2	发电机		15 个	
3	压缩机等元件		15 个	
4	装载机电气试验台		1 台	
5	挖掘机电气试验台		1 台	
6	电气万能试验台		1 个	
7	空调实验台		5 台	

表 7-5 工程机械底盘实训室

实训室名称		工程机械底盘实训室	总面积	300 m ²
-------	--	-----------	-----	--------------------

序号	核心设备	数量	备注
1	传动系统总成	3 套	
2	转向系统总成	5 套	
3	制动系统总成	5 套	
4	行走系统总成	4 套	
5	变速箱	14 台	
6	驱动桥	4 个	

表 7-6 机械加工中心实训室

实训室名称		机械加工中心实训室	总面积	400 m ²
序号	核心设备	数量	备注	
1	普通车床	10 台		
2	数控车床	4 台		
3	加工中心	3 台		
4	数控电火花切割机	1 台		
5	立式升降台铣床	2 台		
6	钳工试验台	10 个		

表 7-7 PLC 控制实训室

实训室名称		PLC 控制实训室实训室	总面积	100 m ²
序号	核心设备	数量	备注	
1	PLC 电气试验台	16 台		

2. 校外实习基地现状

表 8 工程机械运用技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用 途	合作深度
1	挖掘机技术服务与维修	吉林小松工程机械有限公司	顶岗实习	深度合作型
2	沥青混凝土拌合站操作	吉林市原进筑路机械有限公司	顶岗实习	深度合作型
3	装载机技术服务与维修	吉林省顺诚柳工机械有限公司	顶岗实习	深度合作型
4	挖掘机技术服务与维修	长春中骏工程机械有限公司	生产性实训	一般合作型

5	沥青混凝土拌合站操作	吉林省东吉公路建设有限公司	生产性实训	一般合作型
6	路面机械认识	吉林省瑞隆工程机械有限公司	生产性实训	一般合作型
7	机械化施工组织与管理	中铁十七局集团有限公司吉林分公司	认识实习	一般合作型
8	机械化施工组织与管理	吉林中创路桥施工有限公司	认识实习	一般合作型

（三）使用的教材、数字化（网络）资源等学习资料

表 9 工程机械运用技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	公路工程机械化施工与管理	高等职业教育规划教材	人民交通出版社	曹源文	2013. 01
2	机械原理	行业部委统编教材	机械工业出版社	王春燕、陆凤仪	2017. 01
3	C 语言原来可以这样学	机电一体化创新实验教材	电子工业出版社	秦志强、张澧生、余波	2012. 11
4	C 语言可以这样学	机电一体化创新实验教材	清华大学出版社	王金鹏	2016. 09
5	电控柴油机结构与原理	精品汽车教材	人民交通出版社	黄靖雄、赖瑞海	2017. 01
6	电气控制与 PLC 技术应用	国家高职高专规划教材	电子工业出版社	刘小春	2015. 02
7	现代社交礼仪	国家高职高专规划教材	清华大学出版社	张丽娟、单浩杰	2012. 07
8	市场营销	国家高职高专规划教材	大连理工大学出版社	易正伟、张首杰	2019. 01
9	工程机械柴油机构造与检修	国家高职高专规划教材	电子工业出版社	王增林	2015. 07
10	工程机械底盘构造与检修	机械类规划教材	人民交通出版社	李文耀	2016. 01
11	工程机械电器设备	高等职业教育规划教材	人民交通出版社	王安新	2011. 03
12	挖掘机控制原理与维修	自编教材	无	韩清林	2014. 06
13	现代公路施工机械	国家高职高专规划教材	人民交通出版社	刘厚菊	2015. 03
14	AutoCAD 应用教程	国家、省高职高专规划教材	北京大学大学出版社	韩东霞	2009. 02
15	CATIA V5-6 入门与提高	自编教材	无	韩天格	2016. 08
16	装载机控制原理与维修	自编教材	无	韩清林	2017. 03

17	逆向工程与快速成型技术应用	省高等学校重点规划教材	机械工业出版社	陈雪芳	2009. 09
18	工程机械文化	自编教材	校本	马琳	2013. 06
19	公路养护机械使用与维护	公路养护实用技术培训教材	人民交通出版社	邓晓刚	2010. 09
20	3D打印实训	自编教材	无	杨天时	2018. 03
21	专业技能综合实训指导书	自编教材	无	荆强	2016. 07
22	KenBlock 快速入门	自编教材	无		
23	工程机械操作实训指导书	自编教材	无	荆强	2018. 03

表 10 工程机械运用技术专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	工程机械运用技术专业教学资源库	http://lzyzyk2.chaoxing.com/index?staid=1424
2	工程机械运用技术专业教学资源库	https://www.icve.com.cn/portalproject/themes/default/-huxajsn-qdgdw5vtonhfpq/sta_page/index.html?projectId=-huxajsn-qdgdw5vtonhfpq
3	工程机械技术专业精品课资源库	http://course.jingpinke.com

（四）教学方法

良好的教学方法，才能有良好的课堂气氛，也能够激发学生的智力，提升他们的技能，实现教学目的，这也是教学中具有重要意义的一环，建议教学方法如下：任务驱动法、小组工作任务法、引导教学法、角色扮演法、案例教学法、基于网络资源的自主学习法等等。

1. 根据本专业应用型的特点，教学中突出适用为度，淡化设计与理论推导部分，注重能力培养；

2. 关注学生情感与个体差异，因材施教，营造宽松、民主、和谐的教学氛围；

3. 积极引导学生自主学习，注重过程评价，促进学生可持续性发展；

4. 改进教学方式，充分利用现有实物、音像、动画、多媒体等现代教学手段，增加学生对知识的感性认识，培养学生分析问题和解决问题的能力；

5. 教学中注意灌输、培养学生的安全意识、团队协作精神及一丝不苟的学习、工作作风。

教学过程中充分利用多媒体电子课件、视频、动画辅助教学资源等教学手段，使用图、文、声并茂，并通过视频、动画为学生演示某些实验，增强教学的直观性、生动性，使学生有融入实际的感觉，激发学生的信息兴趣和主动性。

（五）学习评价

学习评价建议采用过程考核（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。

1. 过程考核

素质考评包括平时学习表现考核、学习态度、遵章守纪、课堂纪律；平时考评包括平时作业、课堂练习；任务考核包括完成学习情境中各学习任务的口头表达能力、动手能力、知识运用能力。

2. 期末考核

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，视频，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。

（六）质量管理

1. 教学是人才培养的最直接、最有效的手段，我们必须在教学确立多元化的明确目标，树立以自主学习和终身学习作为培养高职学生的能力目标，从而适应不断发展、不断变化的社会。

2. 教学评价体系中，采用多元化评价，包括高职院校的行政职能人员、学生和专家都是教学质量评价的主体，对教学质量评价做到公平、客观、科学，能调动教师的工作积极性，评价内容包括理论教学和课外实践和实训过程。

3. 在专业课程的系统教学和系统训练之外，也要注重素质教育、职业能力培养等隐性课程的学习和训练，达到学生全面发展的基本要求。

4. 企业参与推进“校企合作”，企业参与职业院校人才的培养，真正意义实现无缝连接式工学结合。

十、毕业要求及指标点

（一）毕业要求

1. 毕业学分要求

毕业时应达到的总学分 100 学分。

其中：理论课程学分 65 学分；实践课程学分 31 学分；第二课堂学分 4 学分。

2. 毕业能力要求

表 11 工程机械运用技术专业毕业能力要求

序号	具体内容
1	专业知识： 能够将数学、自然科学和机械工程基础和专业知识应用于工程机械运用、检修、保养以及销售等工作。
2	工程实践： 能够使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具对中、大型工程机械设备进行检测与维修、日常维护与保养；同时能够基于机械工程的相关背景知识进行合理分析，评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
3	分析与研究： 能够运用现代检索工具、专业知识和技术手段采用科学方法对机械工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过综合分析得到合理的解决方案与措施。
4	职业道德与规范： 养成良好的道德操守及人文素养，具有较强的社会责任感和职业道德，能够在工程实践中自觉遵守法律、法规和工程机械运用相关的行业规范。
5	团队与沟通： 具有团队合作精神，能够在团队中胜任个体、团体成员以及负责人的角色并能充分发挥个人特长；具备良好的语言、文字表达能力和一定的外语水平，了解一些其他国家文化背景，并能与团队成员、国内外同行及社会公众就工程机械运用、维护与保养等机械工程问题进行有效沟通和交流，并具有一定的国际视野。
6	项目管理： 具备工程机械及相关领域工程管理与预决算知识，并能够法应用到工程机械系统初步设计、检修、维保等工程决策、管理中。
7	终身学习： 具有较强的自主学习和终身学习的意识，能够跟踪工程机械及相关领域的前沿技术。并通过继续教育以及其它学习途径自我更新知识和提升能力，以适应工程机械行业产业新技术的革新和社会发展。

（二）毕业要求指标点

表 12 工程机械运用技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	专业知识： 能够将数学、自然科学和机械工程基础和专业知识应用于工程机械运用、检修、保养以及销售等工作。	1.1： 能够识读机械装配图、电路图、液压系统图和道路工程图； 课程：《电气控制与 PLC 应用》、《计算机绘图》、《挖掘机控制原理及维修》、《装载机控制原理及维修》 1.2： 具有工程机械专业相关基础知识，并能将其应用于解决复杂机械工程问题； 课程：《机械原理》、《工程机械柴油机构造与检修》、《工程机械底盘构造与检修》、《工程机械电气构造与检修》、《电喷柴油机构造与检修》、《现代工程机械》、《专业技能类》

2	工程实践：能够使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具对中、大型工程机械设备进行检测与维修、日常维护与保养；同时能够基于机械工程的相关背景知识进行合理分析，评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	2.1：能够使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具对中、大型工程机械设备进行检测与维修、日常维护与保养； 课程：《工程机械柴油机构造与检修》、《工程机械底盘构造与检修》、《工程机械电气构造与检修》、《电喷柴油机构造与检修》、《挖掘机控制原理及维修》、《装载机控制原理及维修》、《专业技能类》、《社会实践类》 2.2：能够基于机械工程的相关背景知识进行合理分析，评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 课程：《社会责任类》、《国家安全类》、《海洋科学类》、《金融知识类》、《健康教育》、《形势与政策》、《创新创业课》、《创新创业实践教学》、《工程实践创新能力实训》、《创新创业类》
3	分析与研究：能够运用现代检索工具、专业知识和技术手段采用科学方法对机械工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过综合分析得到合理的解决方案与措施。	3.1：能应用机械工程基础知识对研究对象表达，了解新兴的机械制造技术； 课程：《电气控制与 PLC 应用》、《毕业设计（论文）》、《C 语言编程设计》、《逆向工程与快速成型技术》 3.2：能合理选择并将现代机械工程技术、资源、工具应用于特定复杂机械工程问题的解决过程； 课程：《挖掘机控制原理及维修》、《装载机控制原理及维修》、《电喷柴油机构造与检修》、《工程机械柴油机构造与检修》、《工程机械操作实训》、《机械化施工与管理》 3.4：能初步使用恰当的技术、资源和工具对工程问题模拟和预测； 课程：《计算机绘图》、《工程实践创新能力实训》、《3D 打印实训》
4	职业道德与规范：养成良好的道德操守及人文素养，具有较强的社会责任感和职业道德，能够在工程实践中自觉遵守法律、法规和工程机械运用相关的行业规范。	4.1：能正确认识工程机械的职业性质与社会责任、职业规范与道德的内涵； 课程：《形势与政策》、《工程机械文化》、《公路机械化施工与管理》、《国家安全类》 4.2：具有健康的体魄和良好的心理素质，理解个人对于社会的责任； 课程：《军事训练》、《入学教育》、《美育课》、《社会责任类》、《管理知识类》、《健康教育》、《国家安全类》、《文体类》、《品德与操行》
5	团队与沟通：具有团队合作精神，能够在团队中胜任个体、团体成员以及负责人的角色并能充分发挥个人特长；具备良好的语言、文字表达能力和一定的外语水平，了解一些其他国家文化背景，并能与团队成员、国内外同行及社会公众就工程机械运用、维护与保养等机械工程问题进行有效沟通和交流，并具有一	5.1：具备基本的人际交往与沟通能力； 课程：《计算机绘图》、《美育课》、《入学教育》、《社会实践类》、《文体类》、《语文写作类》、《毕业设计（论文）及答辩》、《品德与操行》 5.2：具有团队意识，能处理好个人、团队和其他成员的关系； 课程：《营销实务》、《现代社交礼仪》、《军事训练》、《专业技能综合实训》、《创新创业实践教学》、《工

	定的国际视野。	程实践创新能力实训》、《毕业顶岗实习》、《工程机械操作实训》 5.3: 能在多学科背景下的团队中担当团队成员或负责人的角色; 课程:《逆向工程与快速成型技术》、《专业技能综合实训》、《管理知识类》、《创业创新类》、《专业技能类》
6	项目管理: 具备工程机械及相关领域工程管理与预决算知识,并能够法应用到工程机械系统初步设计、检修、维保等工程决策、管理中。	6.1: 能按技术要求对工程机械进行简单故障诊断排除和技术维护保养; 课程:《工程机械柴油机构造与检修》、《电喷柴油机构造与检修》、《工程机械底盘构造与检修》、《工程机械电气构造与检修》、《柴油机拆装实训》、《公路养护机械技术使用》、《现代工程机械》、《专业技能综合实训》 6.2: 具备工程机械及相关领域工程管理与预决算知识; 课程:《营销实务》、《金融知识类》、《社会实践类》、《C 语言编程设计》、《管理知识类》、《语文写作类》
7	终身学习: 具有较强的自主学习和终身学习的意识,能够跟踪工程机械及相关领域的前沿技术。并通过继续教育以及其它学习途径自我更新知识和提升能力,以适应工程机械行业产业新技术的革新和社会发展。	7.1: 能正确认识终身学习的重要性,具有终身学习意识; 课程:《现代工程机械》、《创业创新课》、《创业创新实践教学》、《专业技能综合实训》 7.2: 能熟练掌握检索工具,运用现代信息技术进行自主学习; 课程:《逆向工程与快速成型技术》、《计算机绘图》、《公路养护机械技术使用》

十一、继续专业学习深造的途径

专升本: 本专业毕业生, 在校就读期间可以参加学院组织的相关专业的本科自学考试或函授考试, 在获得专科毕业证书的同时, 获得相应的本科毕业证书; 也可以在毕业时参加省教育厅组织的普通高等教育专升本考试, 进入本科院校的相关专业继续深造, 学制两年, 毕业后颁发普通本科毕业文凭, 并可根据有关规定申请授予相应的学士学位。

十二、教学进程总体安排

1. 培养方案主要参数表 (附表 1)
2. 课程设置及进程表 (附表 2)
3. 实践教学设置及进程表 (附表 3)

十三、课程标准 (单独成册)

十四、其他说明

本专业学生毕业应获取的工程机械操作工资格证和工程机械维修工资资格证, 鼓励学生

根据自己的特点加以选择，若获得相应的资格证书，则给予学分奖励。

附表 1 培养方案主要参数表

课程属性	课程门数				学时分配										学分分配			
	合计	A	B	C	合计学时		理论学时		实践学时		必修课学时		选修课学时 (含限选课)		学分比例		学分类别	
					学时	占总学时 比例 (%)	理论 学时	占总学时 比例 (%)	实践 学时	占总学时 比例 (%)	必修 课学时	占总学时 比例 (%)	选修课学 时(含限 选课)	占总学时 比例 (%)	学分	占总学分 比例 (%)	课内 学分	课外 学分
公共基础课程	10	9	1	0	120	6.54%	108	5.89%	12	0.65%	120	6.54%	0	0.00%	8	8.00%	8	0
专业课程	9	2	7	0	384	20.94%	284	15.49%	100	5.45%	384	20.94%	0	0.00%	24	24.00%	24	0
专业核心课程	8	0	8	0	528	28.79%	326	17.78%	202	11.01%	528	28.79%	0	0.00%	33	33.00%	33	0
集中实践课程	10	0	0	10	802	43.73%	0	0.00%	802	43.73%	802	43.73%	0	0.00%	31	31.00%	31	0
课外实践	5	0	0	5											4	4.00%	0	4
合计	42	11	16	15	1834	100.00%	718	39.15%	1116	60.85%	1834	100.00%	0	0.00%	100	100.00%	96	4

附表 2 课程设置及进程表

课程属性	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数			课程类型	考核方式	教学周及学时分配				责任单位
					总学时	理论学时	实验学时			1	2	3	6	
										19	20	20	19	
										17	18	18	18	
公共基础平台课程	必修课	30040201	形势与政策	2	24	12	12	B	考查	8	8	8		马克思学院
		小 计		2	24	12	12	√	√	8	8	8		
	限选课	10000102	创新创业课	1	16	16	0	A	考查	√	√	√		基础部/在线
		06030103	健康教育	1	16	16	0	A	考查	√	√	√		学生处/在线
		09000101	美育课	1	16	16	0	A	考查	√	√	√		团委/在线
		小 计		3	48	48	0	√	√	0	0	0		
	任选课	29030102	语文写作类	2	32	32	0	A	考查	32	32	32		基础部/在线
		29050203	国家安全类	2	32	32	0	A	考查	32	32	32		基础部/在线
		29050204	社会责任类	2	32	32	0	A	考查	32	32	32		基础部/在线
		29050205	金融知识类	2	32	32	0	A	考查	32	32	32		基础部/在线
		29050206	海洋科学类	2	32	32	0	A	考查	32	32	32		基础部/在线
		29050207	管理知识类	2	32	32	0	A	考查	32	32	32		基础部/在线
		小 计		3	48	48	0	√	√	√	√	√		
专业技能课程		专业/平台课	26040101	机械化施工与管理	3	52	52	0	A	考查		52		
	26040206		机械原理	3	48	40	8	B	考试	48				机械学院
	26070201		C语言编程设计	3	48	24	24	B	机考		48			机械学院
	26040213		电喷柴油机构造与检修	2.5	40	24	16	B	考查		40			机械学院
	26060208		电气控制与PLC应用	4	60	44	16	B	考查			60		机械学院
	26040216		现代社交礼仪	2	32	18	14	B	考查			32		机械学院
	26040214		工程机械文化	2.5	40	32	8	B	考查	40				机械学院
	26040104		公路养护机械技术使用	2	32	32	0	A	考查			32		机械学院
	26040215		营销实务	2	32	18	14	B	考查		32			机械学院
	小 计		24	384	284	100	√	√	88	172	124			
	专业核心课/模块	26040205	工程机械柴油机构造与检修	5	76	40	36	B	口试	76				机械学院
		26040210	工程机械底盘构造与检修	5	76	50	26	B	口试	76				机械学院
		26040211	工程机械电气构造与检修	5	76	48	28	B	口试	76				机械学院
		26040207	挖掘机控制原理及维修	3	60	44	16	B	笔试			60		机械学院
		26040208	现代工程机械	5	76	48	28	B	口试		76			机械学院
		26060203	计算机绘图	4	60	30	30	B	考查		60			机械学院
		26040209	装载机控制原理及维修	3	52	40	12	B	考查		52			机械学院
		26040212	逆向工程与快速成型技术	3	52	26	26	B	考查			52		机械学院
		小 计		33	528	326	202	√	√	228	188	112		
集中实践课程	公共实践	06050302	军事训练	2	52				考查	52				学生处
		10000301	创新创业实践教学	1	26				考查		26			教务处
		06000301	入学教育	1	26				考查	26				学生处
	专业实践	26080306	3D打印实训	2	52				考查			52		机械学院
		26080304	专业技能综合实训	3	78				考查			78		机械学院
		26080312	工程实践创新能力实训	2	48				考查			48		机械学院
		26080303	工程机械操作实训	2	52				考查		52			机械学院
		26080302	柴油机构造拆装实训	1	26				考查	26				机械学院
		26040301	毕业设计（论文）及答辩	6	156				考查				156	机械学院
		26040302	毕业顶岗实习	11	286				考查				286	机械学院
	课外实践	06000303	文体类	2	√	√	√	√	考查	√	√	√	√	学生处
		06000304	社会实践类		√	√	√	√	考查	√	√	√	√	学生处
		06000305	专业技能类		√	√	√	√	考查	√	√	√	√	学生处
		06000306	创新创业类		√	√	√	√	考查	√	√	√	√	学生处
		06000307	品德与操行	2	√	√	√	√	考查	√	√	√	√	学生处
	小 计		35	802	0	0	√	√	104	78	178	442		
总 计				100	1834	718	314	√	√	428	446	422	442	
平均周学时				√	√	√	√	√	√	25	25	23	25	

附表3 实践教学设置及进程表

课程类别	序 号	内 容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
文体类	1	K歌大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	原始报名表 或证书
	2	书画大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	3	棋类比赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	4	球类比赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	5	演讲比赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
社会实践类	序 号	内 容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“青马工程”活动	0.5	1.0	1.5	2.0	原始报名表 或证书
	2	捐赠、献血等公益活动	0.5	1.0	1.5	2.0	
	3	“三下乡”社会实践活动	0.5	1.0	1.5	2.0	
	4						
	5						
专业技能类	序 号	内 容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	机械绘图大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	原始报名表 或证书
	2	机械机构模型制作大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	3	车工操作技能大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	4	工程机械操作技能大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	5	职业资格证书1（工程机械维修工）	0.5	1.0	1.5	2.0	
	6	职业资格证书2（工程机械操作工）	0.5	1.0	1.5	2.0	
创新创业类	序 号	内 容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“互联网+”大学生创新创业大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	原始报名表 或证书
	2	挑战杯	0.5	1.0	1.5	2.0	
	3	创意大赛	0.5	1.0	1.5	2.0	
	4	科技创新活动	0.5	1.0	1.5	2.0	
	5						