



智能工程机械运用技术 专业 人才培养方案

专业代码：_____ 500203 _____

所属学院：_____ 机械工程学院 _____

教学院长：_____ 刘世琪 _____

专业负责人：_____ 周会娜 _____

专业建设委员会主任：_____ 陈新 _____

专业论证组组长：_____ 崔国敏 _____

2023 年 6 月

智能工程机械运用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码 智能工程机械运用技术 500203

二、入学要求 高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限 三年 全日制高职

四、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(50)	道路运输类(5002)	建筑工程用机械制造(C3514)专用设备修理	工程机械装配调试工(6-21-01-02)	面向工程机械技术服务、设备维修、设备管理、智能设备运维等岗位(群)	特种设备安全管理和作业人员/工程机械数字化管理和运维

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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；掌握扎实的科学文化基础和工程机械构造与原理、检测与诊断方法、安全环保技术规范等知识，具备工程机械售后服务、维修、运维、管理等能力，具有工匠精神和信息素养，面向工程机械专业技术职业群，能够从事工程机械运维、故障检测、修理、运用管理等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

素质要求：

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、全球视野和市场洞察力；
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；
7. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；
8. 具备诚信、合作、敬业的职业素质和极高的法律意识；
9. 具有一定的业务组织协调与管理能力；
10. 具有关注本专业发展动态，不断更新知识的水平。

知识要求：

1. 掌握机械制图的基础知识，具有识图工程机械图纸的能力；
2. 掌握工程机械总成及系统的结构和工作原理；
3. 掌握工程机械总成及系统的故障诊断与维修的能力；
4. 掌握工程机械总成及系统装配工艺与检测方法，具有综合应用理论知识分析来解决本专业一般技术问题的能力；
5. 清楚 PLC 控制技术的应用；
6. 掌握计算机基本操作以及计算机网络知识；
7. 掌握智能工程机械运维管理的基本知识。

能力要求：

1. 具有工程机械总成及系统检测、维护、调试的能力；
2. 具有工程机械总成及系统故障诊断、修理及工艺编制的能力；
3. 具有工程机械维修方案制订、运行状态数据分析的能力；
4. 具有设备采购、机械化施工组织、实施与协调的能力；
5. 具有安全操作和维护等智能工程机械的能力；
6. 具有工程机械安全防护的能力；
7. 具有分析问题和解决问题的能力；
8. 掌握计算机基本操作以及计算机网络知识
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课

1. 必修课

（1）思想道德与法治（48 学时 3 学分）

“思想道德与法治”是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的

思想政治理论课。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

学习本课程，有助于大学生领悟人生真谛、把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，广泛践行社会主义核心价值观；有助于大学生遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践结合起来，引领好的社会风尚；有助于大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

(2) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（32学时 2学分）

开设“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课程，目的是为了使我们大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力有更加明显的提升。

根据这门课程的基本要求，以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验、集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

(3) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时 3学分）

本课程以马克思主义中国化时代化的最新成果为重点，系统阐明习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、丰富内涵、实践要求，揭示和阐释这一思想的立论基础、时代背景、主题主线、历史贡献，以及新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本立场、本质特征、总体布局、战略安排、根本动力、重要保障、政治保证等。系统引导青年学生全面系统学、深入思考学、联系实际学，真正做到学深悟透、融会贯通、真信笃行。鼓励学生通过亲眼看、亲耳听、亲身悟，激发学习新思想、践行新理念的内生动力，从而进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

(4) 形势与政策教育（48学时 1学分）

本课程是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思

想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。着重进行党的基本理论、基本路线、基本方略和基本经验教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。增强学生爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标的课程。

(5) 劳动教育（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的必修课程。课程以培养学生能够理解和形成马克思主义劳动观为教学目标，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念，弘扬劳模精神和工匠精神。通过学习使学生树立正确的劳动观，增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，增强学生职业荣誉感，使学生具有勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。

(6) 军事理论（36 学时 2 学分）

本课程面向全院学生开设的必修课程。该课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以国防教育为主线，使学生掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(7) 军事技能（2 周 2 学分）

本课程面向全院学生开设的必修课程。该课程围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以国防教育为主线，使学生通过军事训练了解掌握基本军事技能，进行革命英雄主义和人民军队的传统教育，激发学生爱国主义热情，提升学生国防意识和军事素养。

(8) 体育（108 学时 6 学分）

本课程主要通过职业实用性体育选项课教学，按照专业技能对学生身体素质要求不同，有针对性的安排项目教学，使学生较熟练掌握至少两项运动技术，达到《国家学生体质健康标准》，激发体育锻炼兴趣，养成体育锻炼良好习惯和获得终生体育锻炼能力。

(9) 职场通用英语（128 学时 8 学分）

本课程全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，以中等职业学校和普通高

中的英语课程为基础，与本科教育阶段的英语课程相衔接，旨在培养学生学习英语和应用英语的能力，为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。

(10) 心理健康教育 (32 学时 2 学分)

本课程集心理健康知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。目的在于通过课程讲授明确心理健康的标准及意义，使学生增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展，培养理性、平和、自尊、自信的积极心态，践行立德树人教育宗旨。团体辅导实践活动由心理健康教育中心课外统一安排。

(11) 信息技术 (60 学时 4 学分)

信息技术课程是高等职业教育专科学生提升其信息素养的基础。基础模块包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。拓展模块包含信息安全等内容。

本课程帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，具备支撑专业学习的能力。能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

(12) 职业生涯与发展规划 (24 学时 1.5 学分)

本课程采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式，以激发大学生职业生涯发展的自主意识，促使其理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力为目标。通过建立生涯与职业意识，使学生了解自我、了解职业，了解环境，学习决策方法，形成初步的职业发展规划，从而确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式。

(13) 就业指导 (16 学时 1 学分)

本课程以树立学生积极正确的人生观、价值观和就业观念为核心，以理论、实务及经验为一体开展综合施教，使学生了解就业形势，了解学习与工作的不同、学校与职场

的区别，引导其顺利适应生涯角色的转换，并形成正确的人生观、价值观和就业观。同时帮助学生了解职业前景及入职规范，提高自身通用及求职技能，增强心理调适能力，进而有效地管理求职过程。

(14) 创新创业基础（16 学时 1 学分）

本课程通过开设“创新方法理论”、“精益创业”等模块的基础理论知识的讲授，要求学生熟悉创业环境，培养学生善于思考、敢为人先的创新意识，培养创新思维、锻炼创业能力等，不断提高自身素质，培养分析问题、解决问题的能力。

2. 公共选修课程

面向全院学生开设的公共选修课程，授课形式以面授和网络学习两部分组成，课程主要涵盖人文素养、科学素养等方面。该课程本着根植中华优秀传统文化深厚土壤，汲取人类文明优秀成果为原则，引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识，为后续课程的学习奠定基础。

公共选修课修读学分要求：修满 8 学分方可毕业，其中思政素养模块不少于 1 学分，中华优秀传统文化实践和美育赏析模块共不少于 2 学分，安全教育模块不少于 1 学分。

(1) 思政素养

新青年学党史（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选思政课程，该课程概述记录了从中国共产党的创立和投身大革命的洪流开始，直到夺取新民主主义革命的全国胜利，最终带领中国人民进入社会主义建设、改革开放和现代化建设新阶段的发展壮大的过程。是大学生思想政治教育的重要内容。内容内涵丰富、具有凝聚亲和、导向指引、激励塑造和道德示范等育人作用，对加强和改进大学生思想政治教育具有重要意义。

新时代交通强国战略（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选思政课程。课程落实加快建设“交通强国”的要求，介绍了交通发展的成就和未来交通发展的建设框架，通过榜样人物的引领，展现交通人奋进新时代的精神风貌，从而引领学生坚定“四个自信”，凝聚起投身新时代交通强国建设的磅礴力量，站在新的历史起点，为交通强国发展注入新动能，谱写更为耀眼的新华章！

交通文化与交通工匠（32 学时 2 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选思政课程，课程通过对交通历史、交通重大科技创新、交通重大标志工程、感动交通人物、交通工匠的介绍，展现交通运输的历史人

物、交通运输领域发生的重大事件，特别是改革开放 40 多年来交通建设取得的巨大成就，交通运输服务经济社会发展的辉煌历程。引导交院学子传承勇于创新、顽强奋斗的中国精神，提升建设交通强国的历史使命感和责任感。

(2) 中华优秀传统文化实践

中国画（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，教学内容重点介绍中国传统绘画背景知识及技法常识，注重学生动手实践。开展中国工笔画线描实践，学生在实践中感悟中国绘画精神，锻炼操作中的耐心细致，领悟精益求精的中国艺术追求。激发学生对于中国传统绘画的浓厚兴趣，让学生较为系统地了解、熟悉传统绘画技艺的同时增强动手能力，达到加强中华民族自豪感的宗旨。

书法（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，课程以汉字为载体，培养学生具有良好书写习惯、书写态度和一定汉字审美情趣的一门课。通过对汉字笔顺、笔画、大小、位置、整体形态和间架结构的学习，促进学生写一手好字！练一手潇洒漂亮的字，塑一张高素质第二脸孔；练一手潇洒漂亮的字，增一份赢得成功的自信。

传统图案（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，教学内容以传统图案为主线，分别介绍图案的基础知识、图案构成的形式美法则、中国传统图案等，使学生在理解图案的设计背景的基础上，掌握图案的变化规律和形式美感的原理，培养学生的造型变化能力，图案的构成设计与制作能力。通过学习让学生感知中国传统图案的博大精深

民间工艺（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，教学内容包含民间工艺发展历程、经典作品赏析、技法等；课程注重学生动手实践，使学生在了解民间工艺基础上掌握一种民间工艺，通过理论学习和实践操作加深学生对民间工艺文化的理解，激发学生对于中国传统民间非遗艺术文化的热爱。

传统木工（32 学时 2 学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，通过对中国传统制作工艺的讲述，使学生了解中国传统工艺的博大精深，增强学生对传统工艺的认知；通过实践活动使学生深刻了解老工匠精湛的技艺和精雕细琢，精益求精的精神。学会一至两种传统榫卯工艺制作技巧，提升学生动手动脑能力；在实践中跟着老工匠学技艺，养成做事一丝不苟的劳

动习惯。

中国戏曲（16学时 1学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，中国戏曲文化极具丰富性是中华优秀传统文化的重要部分。教学内容重点介绍中国戏曲的形成与发展以及国粹京剧，注重学生实践。我们将开展京剧服饰展示实践与身形组合实践。学生在实践中感悟中国传统文化的魅力，锻炼身形姿态，领悟中国传统文化的博大精深。激发学生对于中国戏曲的浓厚兴趣，让学生较为系统地了解、熟悉中国戏曲，同时增强审美能力及身形姿态，从而达到加强中华民族自信的宗旨。

中国近代歌曲合唱与指挥（16学时 1学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，通过课程的学习和实践，使学生提高演唱多声部合唱作品的能力、培养学生的多声（和声、复调）音乐思维和感觉，使学生对音乐形成完整的概念，并能理解和掌握合唱的训练方法和手段、组织和指挥合唱队演唱中、小型作品，用正确指挥图示和准确的指挥手势引导合唱队表现作品；通过学习实践锻炼学生团队意识，通过参与实践使学生在歌声中疏解心情、快乐的学习，幸福生活。

经典诵读（16学时 1学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，重点介绍中国古今优秀的经典文学作品，通过文本细读、背景导读、合作探究、涵咏吟诵等方式指导学生精心阅读和品鉴，既提高学生的文学素养，又提升学生的诵读能力，通过经典作品中传递出的爱国主义精神对学生进行审美和道德净化，积极培育学生的社会主义核心价值观，使人文经典和民族精神走进课堂，深入学生的内心。

非遗文化欣赏（32学时 2学分）

本课程是面向全院各专业开设的双语网络公选课程，课程主要以理论讲授为主，由传统戏曲、传统茶艺等多个模块组成。课程以在线上带领学生身临其境走进博物馆，感知非遗文化精髓；在工坊里听老工匠的故事，体会中华传统工艺的工匠精神；课程由非遗传承人和专任教师讲授，引导学生体会非遗在中华优秀传统文化的重要意义，提升学生对中华传统工艺的热爱，对中华文化的自信，并从中提高艺术文化修养，培养学生亲自动手的劳动意识，让学生更好地为非遗文化的发展与传承实践服务。

（3）美育赏析

美术欣赏（32学时 2学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程，教学内容主要涵盖绘画，建筑，雕塑等

方面的内容。课程本着根植中华优秀传统文化深厚土壤，汲取人类文明优秀成果为原则，引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识。将美术欣赏与个人生活品质的提升结合起来的课程。

音乐欣赏（32学时 2学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程。教学内容包括音乐常识、中国民歌欣赏、中国民族器乐欣赏及西方经典音乐赏析。由“聆听”这一听觉生理感官引起的心理“美感”与荣誉感、道德感、责任感等融汇贯通，使学生接受真善美的熏陶，激发爱国情感，民族自豪感油然而生，世界观、价值观、人生观由此受到影响，从而坚定文化自信，道路自信，中国传统文化发扬光大。

文学欣赏（32学时 2学分）

本课程是面向全院各专业开设的限选课程。通过对中国古代文学经典与近现代优秀作品的感知鉴赏和中国文学史的梳理，使学生熟知悠久灿烂的中国文化与文学，培育学生的爱国情怀和民族自豪感，增进其文化自信；通过艺术理论和艺术鉴赏活动的熏染，有助于学生树立正确的人生观、世界观、价值观，有助于学生创造性思维和创新意识的培养，有助于学生产生愉悦的心情，从而产生乐观向上的生活、学习、工作心态。

（4）安全教育

大学生安全教育（16学时 1学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。主要从国家安全、突发公共事件、心理健康、消防、交通、运动等与大学生息息相关的安全问题着手，详细阐述了如何应对此类安全事件及急救常识，以增强大学生安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患，确保大学生身心安全。

大学生国家安全教育（16学时 1学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。课程以总体国家安全观为主线，全面介绍国家安全战略、国家安全管理 and 国家安全法治等内容，向大学生展现一张宏伟的国家安全蓝图，激发大学生的爱国主义情怀。主讲教师团队通过案例教学，以鲜活的安全案例来阐述国家安全理论，让大学生从生动的案例中学习国家安全知识，培养大学生维护国家安全的责任感与能力。

（5）科学素养

人工智能辅助设计与实践（16学时 1学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。课程培养学生创新思维能力的课程。根据工程

实践的特点将培养内容分为人工智能简介、电子产品焊接与调试、简易零件的 3D 建模与打印、工业机器人操作四个部分，通过启发式实践项目训练，培养学生的工科思维，让学生在实践过程中对人工智能相关的电子技术、机械原理、机器人技术等知识有进一步的了解。对接实际应用场景，培养学生分析问题、解决问题的能力。

数字媒体（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。课程以认知的形式使学生了解前沿数字媒体科技的发展，课程重点介绍数字媒体应用等内容；通过学习提升学生前沿科技的认知意识，提升学生综合创新能力。

（6）绿色环保

全球变化生态学（6 学时 1 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。主要从生物圈、大气圈、水圈、岩石圈等方面说明全球变化生态学所包含的主体内容，重点介绍在全球变化的背景下的基本生态学问题。主要包括全球变化的特点和原因；全球碳循环，温室效应与全球变暖，全球变化对陆地生态系统碳循环的影响；全球变化与生态系统的相互关系，陆地生态系统对全球变化的响应；卫星遥感在植被监测中的应用；全球变化的适应对策等内容。

生态文明—撑起美丽的中国梦（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。生态文明是人类社会发展的一个新的阶段，即工业文明之后的世界伦理社会化的文明形态，是和谐社会可持续发展为基本宗旨的文化伦理形态。推进生态文明是建设美丽中国，同心共筑中国梦的重要任务，也是改善民生、提高民族素质的重要举措，具有极为重要的现实意义。本课程紧扣时代主题，内容丰富，结构新颖；主讲教师学识渊博、经验丰富，注重融会贯通，从多个角度深入浅出地阐述了生态文明与美丽中国梦的关系。

（7）管理能力

传统文化与现代经营管理（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程。课程主要以现代经营管理为主线，伴以中国传统文化中的史例实例，从传统文化、诸子百家和传统文学等多个角度了解和分析管理学的基本概念，并探讨商业发展中创新创业、团队建设、诚信建设、损益权衡和科学管理等现代经营管理面临的问题。

应用文写作（16 学时 1 学分）

本课程是面向全院开设的选修课程，课程是一门为大学生提供坚实价值根基的公共

选修课程，是对大学生进行人文素养教育的基础课程，课程能够引导学生在语文学习的基础上进一步拓宽视野、启蒙心智、健全人格，提高人文素养。同时帮助学生进一步贴近语言、文学，增强学生的阅读、表达和写作能力。

（二）专业（技能）课程

1. 必修课

（1）机械识图（64学时 4学分）

本课程研究如何绘制与阅读机械图样。通过学习，培养学生细致耐心和一丝不苟的学习态度，要求学生掌握绘制图样的作图原理和作图方法，能够绘制组合体的三面投影图，掌握常用件、标准件的画法，能够绘制零件图，掌握公差与配合的基本概念和术语、能够正确的选用和标注尺寸公差、表面粗糙度；能够阅读机械图样，包括零件图和装配图，并通过典型零件图的绘制进一步巩固掌握所学内容。

（2）机械基础（64学时 4学分）

本课程通过学习常用构件的受力分析，常用构件的强度、刚度和稳定性的基本理论；典型零件选材及热处理；机械传动中各种常用机构和通用零部件的基本结构原理及应用。通过学习使学生掌握与专业相关的基础知识，注重各种知识在实际中的应用，培养学生分析、解决问题的能力，为职业技术课程的学习打下良好的基础。

（3）工程机械动力系统检测与维修（102学时 6学分）

本课程主要讲授工程机械柴油机的结构和工作原理、发动机各零部件检测、发动机各系统常见故障诊断和维修工艺、典型发动机维护作业工艺等内容的学习。利用虚拟仿真和专业实训的教学安排，使学生熟练使用维修的常用工具、量具和设备；了解工程机械维修作业的工艺流程、零件检验方法和技术标准；掌握发动机拆卸、检修、装配、调整的能力；具备对发动机常见故障的诊断和处理的能力，具备较强的安全意识和环保意识，为学生今后从事工程机械装配和维修工作打下良好的基础。

（4）液压与气动技术（68学时 4学分）

本课程主要讲授液压传动与气压传动的工作原理、液压元件和气压元件的结构类型等内容学习。通过学习使学生具有识别各液压和气压元件的能力，具有读懂简单液压图的能力；培养学生具备液压系统调试的能力，具备爱岗敬业，服务第一的职业素养，为学生今后学习工程机械液压系统检测与维修课程打下基础。

（5）钳工实习（30学时 1学分）

本课程主要训练工程机械维修钳工的基本工艺知识和进行钳工基本技能训练。通过

学习使学生熟悉钳工常用工具、量具、机具设备的操作方法；能进行划线、度量、錾切、锯锉、钻孔、攻丝、套扣等基本操作训练；要求具备钳工的基本操作技能；具备精益求精的工匠精神。

(6) 电工电子技术 (72 学时 4.5 学分)

本课程主要讲授基本电路及电子电路的基本概念、基本理论和基本分析方法，通过学习使学生掌握电气测量技术的基本原理和方法，能熟练使用常用电工仪器仪表，了解、掌握安全用电常识；掌握电路基础、电磁学原理及应用、电子学基础知识、交流发电机与启动机、数字电子技术基础等内容，使学生能够理论联系实际，将各种知识应用在实际中，使学生具备分析、解决问题的能力，为专业课程的学习打下良好的基础。

(7) 工程机械底盘检测与维修 (108 学时 7 学分)

本课程主要讲授工程机械底盘的结构和工作原理、底盘中各子系统常见故障诊断和维修作业等内容。以工程机械维修工中级工职业资格标准为教学指导，使学生具有熟练使用维修常用工具、量具的能力；培养底盘各系统拆卸、检修、装配、调整的能力；注重对底盘常见故障诊断和排除的能力，注重爱岗敬业及责任意识，为学生今后从事工程机械装配和维修工作打下基础。

(8) 工程机械液压系统检测与维修 (72 学时 4.5 学分)

本课程主要讲授各种常见液压系统回路等内容的学习。通过学习使学生具有读懂常见机型液压原理图的能力；培养典型工程机械液压系统故障诊断与排除的能力；具备液压系统检测的能力，具备爱岗敬业，服务第一的职业素养，为学生今后从事工程机械装配和维修工作打下基础。

(9) PLC 控制技术 (72 学时 4.5 学分)

本课程主要讲授 PLC 的原理及应用，包括可编程控制器技术发展历史、典型 PLC 的结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统的典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等，通过对各项任务循序渐进地学习，使学生逐步掌握 PLC 的基本组成、工作原理、指令系统及编程方法，培养学生 PLC 控制系统的设计、编程、安装、调试等专业技能。在实训的过程中，培养学生勤于思考、善于总结的习惯。

(10) 工程机械电气系统检测与维修 (72 学时 4.5 学分)

本课程主要讲授工程机械电器设备的种类、工作原理，常见电器设备的故障和排除等内容的学习。通过学习使学生识图复杂电器图的能力；培养典型工程机械电器故障诊断与排除的能力；具备电器调试的能力，为学生今后从事工程机械装配和维修工作打下

良好的基础。

(11) 智能工程机械运用与维修 (108 学时 7 学分)

本课程主要讲授典型工程机械的结构、在作业过程中的使用性能、正确施工作业、工程机械维护保养等工程机械的学习。通过学习使学生熟悉工程机械整体结构；了解工程机械操作流程；具备典型工程机械维护保养的能力，为学生今后从事工程机械维护打下基础。

(12) 工程机械数字化技术服务 (48 学时 3 学分)

本课程主要讲授物联网技术和大数据分析，实现数字化检测和服务。学习将售后服务数字化，提高服务效率等知识。通过学习，使学生了解数字化服务的范围、远程操作，提高工作效率和安全性等基本理论知识；熟知工程机械数字化技术服务的流程；具备分析大数据分析的能力，为学生今后从事工程机械运维打下基础。

(13) 工程机械智能检测与管理 (48 学时 3 学分)

本课程主要讲授通过卫星定位系统、无人操控等先进技术，有效提高工程机械设备的定位精准性等知识。通过学习，使学生熟知工程机械智能控制技术、智能化监控技术；掌握工程机械智能管理工作内容，为今后学生从事工程机械智能化管理工作打下基础。。

(14) 智能网联技术 (48 学时 3 学分)

本课程主要通过学习智能网联技术的应用前景、智能网联技术中各种专用工具、仪器和设备的操作规范、智能网联技术中各环境感知的关键零部件的工作原理等学习。通过学习使学生了解国家智能网联技术的标准及技术规定；发现问题、分析问题、解决问题的能力；能够查阅维修资料，资助获得知识的能力；培养了解前沿技术的好习惯。为今后学生从事智能工程机械的工作打下基础。

(15) 工程机械岗前实战 (60 学时 2 学分)

本课程主要讲授工程机械维修、工程机械营销、工程机械配件管理、工程机械维护保养等学习。通过学习使学生具备工程机械各岗位实战的能力；熟知各岗位的工程流程；清楚各岗位具备的专业知识，为学生今后从事工程机械实习岗位的工作打下良好的基础。

(16) 岗位实习 (600 学时 20 学分)

学生通过工程机械运用技术专业岗位学习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心能力；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。主要内容包括在工程机械制造、工程

机械销售、工程机械维修等相关企业，从事工程机械管理、工程机械装配与调试、工程机械销售、工程机械维修等服务岗位，完成岗位实习。

(17) 毕业作品 (240 学时 8 学分)

学生对顶岗实习进行总结，在指导老师的帮助下，凝练实习所得，撰写毕业作品，展示毕业实习成果。毕业作品主要按照围绕工程机械相关岗位群所对应工作进行毕业作品撰写，包括工程机械维修、工程机械销售、工程机械管理、工程机械典型故障诊断与排除、实习收获等相关内容。

2. 选修课

专业选修课包括专业群选修课和专业方向拓展课程等，在学生掌握本专业必备的知识技能的基础上，根据就业方向和个人发展需要，拓展学生职业素质培养路径，提升学生的专业素质及专业拓展能力。专业选修课修满 10 学分方可毕业。

(1) 工程机械文化 (32 学时 2 学分)

本课程主要讲授现代工程机械发展概况、工程机械主要构造、工作原理和基本使用技术，并介绍了常用工程机械以及国内外品牌工程机械企业概况及企业文化等知识。通过学习，使学生了解工程机械发展、国内外工程机械的品牌和文化，为今后学习专业课程打下基础。

(2) 高等数学 (60 学时 4 学分)

本课程是面向工科类专业学生开设的一门基础理论课程。通过本课程的学习，使学生了解高等数学的知识体系，理解高等数学的基本理论、基本概念，掌握微积分基本运算方法，使学生具有初步抽象概括问题的能力，一定的逻辑推理能力、比较熟练的运算能力、分析并解决问题的能力以及自学能力等；同时教学中引入数学史、数学家简介等提升学生的数学素养，激发学生的爱国情怀，培养坚强的学习意志等，为学生学习后继课程和进一步获得近代科学技术知识奠定必要的数学基础和能力。

(3) 计算机绘图 AutoCAD (48 学时 3 学分)

本课程主要讲授 AutoCAD 绘图基础、各种绘图命令、图形编辑命令、尺寸标注、图块的使用、文本注释与表格、三维绘图等知识。通过学习使学生提高软件的应用能力；制图的流程；能制作二维和三维图形，具有一丝不苟的工作态度，为学生今后从业提高竞争力。

(4) 焊接工艺 (64 学时 4 学分)

本课程主要讲授焊接安全防护、母材的下料与坡口加工、母材的成形、焊接工艺装

备、焊接操作方法、焊接缺陷的检测与修复，以及典型焊接结构的制造等知识。通过学习使学生清楚电气焊焊接工艺过程；熟悉焊接参数选择；了解焊接质量检测；使学生具有精益求精的工匠精神，为今后从事工程机械售后服务打下基础。

(5) 现场总线技术 (32 学时 2 学分)

本课程主要讲授现场总线与工业以太网应用等应用设计。通过学习，使学习了解现场总线设计过程以及应用的先进性，为学生进行智能化管理打下基础。

(6) 传感器原理及应用 (64 学时 4 学分)

本课程主要讲授传感器的工程应用和使用方法，对各种类型的传感器都有较为系统和全面的论述等。通过学习使学生传感器应用的能力，为学生进行物联网的学习打下基础。

(7) 工程机械专业英语 (64 学时 4 学分)

本课程主要讲授工程机械常见专业词语，短语的翻译、工程机械工作的原理、以及常见工程机械操作说明等内容的学习。通过学习使学生具有识读简单工程机械外文资料的能力；具备听说英语的能力，为今后学生识读外文资料打下基础。

(8) 创业实务 (16 学时 1 学分)

本课程注重培养学生团队组建、创建项目的创新意识；通过理论结合实践教学使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识；提高设计创业计划以及创办和管理企业的综合素质，促进学生创业就业和全面发展。

(9) 客户关系管理 (32 学时 2 学分)

本课程主要解释客户关系管理兴起的背景和发展趋势，深入剖析客户关系管理的内涵，进而探索客户关系管理的理论基础，并介绍客户关系管理系统的基本构成和功能。通过学习使学生全面了解客户是企业与其建立关系的起点；了解通过客户识别和客户需求、客户价值、客户关系生命周期等不同维度的客户分析；清楚企业以定制化产品或服务满足客户个性化需求，并持续关注客户的维系和流失管理。具有良好的沟通能力，为今后从事智能工程机械销售工作打下基础。

(10) 工程机械智能控制技术 (32 学时 2 学分)

本课程主要讲授工程机械中的智能化方法、工程机械智能化控制技术等关键技术为主线，系统介绍了常见工程机械智能控制的应用。通过学习使学生具有智能工程机械操作的能力；具备智能工程机械检测的能力；具备创新能力，为今后学生从事智能工程机械打下基础。

(11) 职场人际关系与沟通 (32 学时 2 学分)

本课程主要讲授人际沟通的原则和方法、与上司的关系、与同事和客户的关系、拓展职场人脉的步骤、沟通的基本功、与上司沟通的技巧、文字沟通、商务谈判、职场情商等知识及应用。通过学习使学生掌握职称沟通技巧；了解商务谈判要点；掌握职场人脉拓展方法。具有良好的协调能力，为今后进入职场积累基础。

(12) 新能源工程机械技术 (32 学时 2 学分)

本课程主要讲授新能源工程机械类型、应用、工作原理和发展前景等知识。通过学习使学生掌握新能源类型；了解新能源工程机械使用特点；了解新能源工程机械的发展，为今后进入职场大学基础。

七、教学进程总体安排

为了满足专业人才培养的需求，教学课程主要有职业基础课程、职业技术课、技能训练课以及素质拓展课程四类组成，课程教学采用“教、学、做合一”的教学模式，实践以“习”贯穿“学”的高职教育创新模式，以工程机械设备、故障现象及工作任务为载体实施的教学实训，以车间为课堂实施实战式教学演练，以小组、班级为团队实施工作工程，以工作过程进行实践教学，促进学生合作学习和自主学习的能力。

具体教学进程详见表 1 专业教学进程表、表 2 教学周数分配表、表 3 理论教学与实践教学比例配置表、表 4 公选课开设课程目录、表 5 专业实践教学实施情况一览表。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 团队结构

教学团队由校内专任教师和来自企业一线的兼职教师构成。学生数与本专业校内专任教师数比例为不高于 25:1, 专任教师队伍要考虑职称、年龄形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工程机械、机械类等相关专业本科及以上学历；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；每五年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 兼职教师

主要从工程机械类企业聘任，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各部分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。

（二）教学设施

1. 多媒体教室

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. 实习实训基地

为了进一步提高专业实践教学水平，更好地开展人才培养，促进职业教育改革不断深入。学院深化产教融合，不断完善集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的综合职业教育实训基地，同时利用校外企业实训基地搭建优质育人的实践教学平台。

（1）校内实训基地

校内实训基地名称及功能一览表

序号	实践基地名称	主要功能	承担课程
1	工程机械构造实训室	发动机实物整体认知、曲柄连杆机构拆装、配气机构拆装、柴油机燃油供给系统供给维修、柴油机润滑系统维修、柴油机冷却系统维修、柴油机启动系统维修、柴油机故障诊断与排除、轮式工程机械底盘整体认知、液力变矩器维修、主离合器维修、变速箱维修、驱动桥维修、转向系维修、行驶系维修、制动系维修、底盘故障诊断与排除、发动机大修、驱动桥大修、变速箱大修	工程机械动力系统检测与维修 工程机械动力系统检测与维修
2	液压实训室	液压泵维修、液压马达维修、液压控制阀维修、液压缸维修、中央回转接头维修、液压辅助元件维修、液压系统故障诊断与排除	液压与气动技术 工程机械液压系统检测与维修
3	机械电控实训室	工程机械电器设备认知、蓄电池检测、交流发电机和电压调节器维修、启动机维修、照明系统检修、空调系统维修、常见传感器检修、整机电路故障诊断与排除	工程机械电子电气系统检测与维修
4	机械工程实训大厅	装载机操作、使用、维护；叉车操作、使用、维护；挖掘机操作、使用、维护；压路机操作、使用、维护；	智能工程机械运用与维修
5	工程机械液压系统检测维修大师工作室	液压泵检测、液压马达检测、液压控制阀检测	液压与气动技术 工程机械液压系统检测与维修

序号	实践基地名称	主要功能	承担课程
6	工程机械模拟驾驶实训室	装载机模拟操作、叉车模拟操作、挖掘机模拟操作、压路机模拟操作	智能工程机械运用与维修
7	机械基础实训室	平面机构创意组合、减速器拆装	机械基础
8	电工电子实训室	电工电子实验台的认识与使用、万用表的认识与使用、测定电阻元件伏安特性、日光灯电路和功率因数的提高、单相变压器实验、单级、三极管共射极、基本单管放大器	电工电子技术
9	工程创新虚拟仿真实训中心	液压元件结构原理、液压元件拆装实训、挖掘机常见故障诊断；电气元件结构原理、电气元件拆装实训、挖掘机故障诊断	工程机械电子电气系统检测与维修 工程机械液压系统检测与维修

(2) 校外实训基地

校外实训基地名称一览表

序号	校外实训基地名称
1	天津柳林丰田汽车销售服务有限公司
2	永立建机（中国）有限公司
3	北京三一众力工程机械有限公司
4	天津雷沃发动机有限公司
5	西安鼎力工程机械有限公司
6	上海宏信设备工程有限公司
7	北京瑞远柳工机械设备有限公司
8	苏州法艾姆物流设备有限公司
10	天津同德工程机械有限公司

(三) 教学资源

优先选用近年出版的高职高专国家级规划教材、教育部教学指导委员会推荐教材、国家及省市级获奖优秀、重点教材及引进的国外优秀原版教材。探索使用新型活页式、

工作手册式教材并配套开发信息化资源。

（四）教学方法

本专业应从“知行合一”的人才培养模式入手，采用“理实一体教学、校内仿真实训、校外顶岗实习”的递进形式组织教学。理论教学部分以专任教师为主，组织课堂教学，强调案例教学的运用和推广；实践教学环节以校内专职教师和校外兼职教师相结合的方式，通过对专业岗位进行分岗、轮岗项目综合实训相结合的形式以及在生产、经营、管理一线进行顶岗实习来组织教学。

（五）学习评价

课程考核方式分为考试和考查，考核成绩均按百分制记载。考核成绩包括期末考试成绩和平时考核成绩。

专业核心课考核方式汇总表

序号	课程名称	考核方式
1	工程机械动力系统检测与维修	平时 30%+实操 30%+试卷 40%
2	工程机械底盘检测与维修	平时 30%+实操 30%+试卷 40%
3	工程机械液压系统检测与维修	平时 30%+实操 30%+试卷 40%
4	工程机械电子电气系统检测与维修	平时 30%+实操 30%+试卷 40%
5	智能工程机械运用与维修	平时 30%+实操 30%+试卷 40%

（六）质量管理

完善专业教学管理机制，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。

九、毕业要求

学生毕业时，必须完成培养方案中的学习任务，需修满 2776 课时，155.5 学分，其中必修课程总学时 2616 学时 127.5 学分，选修学分至少 18 学分（公共选修课程至少 8 学分，专业及专业群选修课至少 10 学分）；必须按照学院学工部规定至少获得 10 分素质学分，方可毕业。

依据《天津交通职业学院学生素质教育学分制实施办法》等文件要求，学生在校期

间需组织实施或参加各种课外实践教育活动，至少获得 10 素质学分，其中思想政治素质学分不少于 3 分，科技能力素质学分不少于 2 分，人文素质学分不少于 1.5 分，身心素质学分不少于 1.5 分，劳动素质学分不少于 2 分。

在校期间学生《国家学生体质健康标准》测试成绩必须为 50 以上方可毕业，如因病或残疾，需提供医院证明向学校提出申请，审核后可准予毕业。

十、附录

附表 1 专业教学进程表

附表 2 教学周数分配表

附表 3 理论教学与实践教学比例配置表

附表 4 公选课开设课程目录

附表 5 专业实践教学实施情况一览表

表1: 智能工程机械运用技术专业教学进程表

分类	课程编码	类别	课程名称	课内总学时				学分	考试	考查	学时分配					
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											16/20	18/20	18/20	18/20	18/20	18/20
公共基础课	9999990140	必修课	思想道德与法治	48	40	8		3	1		4*12					
	9999990210		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8		2	2		2*16					
	9999990120		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8		3	3			4*12				
	9999990340		形势与政策教育	48	48			1		1-6	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
	9999991221		劳动教育	16	16			1		1	(16)					
	9999991200		军事理论	36	36			2		2		(36)				
	9999991220		军事技能	2周			2周	2		1	2周					
	9999991140		体育	108	108			6	1-4		2*12	2*14	2*14	2*14		
	9999990590		职场通用英语1	64	64			4		1	4					
	9999990591		职场通用英语2	64	64			4	2		4*16					
	9999991330		心理健康教育	32	24	8		2		2	2*16					
	9999990830		信息技术	60	20	40		4	1		4*15					
	9999990510		职业生涯规划	24	12	12		1.5		1	(24)					
	9999990520		就业指导	16	8	8		1		4				(16)		
	9999990500		创新创业基础	16	16			1		1	(16)					
	999999	公选	见附表	128	128			8	1-4	2	2*16	2*16	2*16			
小计				740	648	92	2周	45.5		16	12	8	4			
专业(技能)课	5002031210	必修课	机械识图	64	64			4	1		4					
	5002031240		机械基础	64	56	8		4		1	4					
	5002031227		工程机械动力系统检测与维修*●	102		102		6	2			6				
	5002031241		液压与气动技术	68	36	32		4		2		4				
	5002031340		钳工实习	30			30	1		2		1周				
	5002031220		电工电子技术	72	56	16		4.5		3			4			
	5002031228		工程机械底盘检测与维修*	108	48	60		7	3				4			
	5002031229		工程机械液压系统检测与维修*	72	36	36		4.5	3				4			
	5002031221		PLC控制技术	72	36	36		4.5	4				4			
	5002031222		工程机械电子电气系统检测与维修*	72	36	36		4.5	4				4			
	5002031223		智能工程机械运用与维修*	108	32	76		7	4				6			
	5002031364		工程机械数字化技术服务●	48		48		3		5					8	
	5002031365		工程机械智能检测与管理●	48		48		3		5					8	
	5002031363		智能网联技术●	48		48		3		5					8	
	5002031360		工程机械岗前实战	60			60	2		5					2周	
	5002031544	工程机械文化	32	32			2		2		2					
	5002031542	高等数学	60	60			4		2		4					
	5002031543	计算机绘图AutoCAD	48	24	24		3	2		4*12						
	5002031550	焊接工艺	64	32	32		4		3			4*16				
	5002031556	现场总线技术	32	32			2		3			2*16				
5002031551	传感器原理及应用	64	32	32		2		3			4*16					
5002031553	工程机械专业英语	32	32			2		3		2*16						
5002031559	创业实务	16	8	8		1		4				16*1				
5002031554	客户关系管理	32	32			2		4				2*16				
5002031552	工程机械智能控制技术	32	16	16		2		4				2*16				
5002031557	职场人际关系与沟通	32	32			2		4				2*16				
5002031558	新能源工程机械技术	32	24	8		2		4				2*16				
小计				1196	496	610	90	72		8	14	16	17	24		
实习环节	500203136a/b	必修	岗位实习	600			600	20		5/6				10周	10周	
	小计				600			600	20					10周	10周	
毕业环节	5002031362	必修	毕业作品	240			240	8		6					8周	
	小计				240			240	8						8周	
总课时				2776	1144	702	930	145.5			24	26	24	21	24	

说明: 1. 学生毕业应修满155.5学分, 2776学时; 其中教学进程表中学分为145.5学分, 素质学分10学分不计入教学进程表;
 2. 在教学进程表中, 学生应修读必修课127.5学分, 专业及专业群选修课10学分, 公共选修课8学分;
 3. 专业核心课程名称后加“*”号表示; 理实一体课程名称后加“●”号表示。

表2: 智能工程机械运用技术专业教学周数分配表(单位:周)

学期	课程教学	集中实践教学			毕业环节	考试	军训	毕业教育	机动	合计
		集中实训	1+X 取证	岗位 实习						
一	16					1	2		1	20
二	17	1				1			1	20
三	18					1			1	20
四	18					1			1	20
五	6	2		10		1			1	20
六				10	8			2		20
总计	75	3		20	8	5	2	2	5	120
说明										

表3:

智能工程机械运用技术专业理论教学与实践教学比例配置表

学年	学期	教学周数	理论教学			实践教学					教学做一体化		
			学时	占总学时比例%	其中选修课学时	实验实训	综合实训	岗位实习	占总学时比例%	其中选修课学时	学时	占总学时比例%	
一	1	16	352	12.68	32	68				2.45			
	2	18	276	9.94	56	72	30			3.67	24	102	3.67
二	3	18	280	10.09	64	152				5.48	32		
	4	18	220	7.93	72	164				5.91	8		
三	5	18	8	0.29			60	300		12.97		144	5.19
	6	18	8	0.29				540		19.45			
合计		106	1144	41.21	224	456	90	840		49.93	64	246	8.86

表4:

公选课开设课程目录

序号	课程类型	课程名称	总学时	学分	考核方式	课程属性	授课模式	开设学期	备注
1	思政素养	新青年习党史	16	1	考查	限选课	网课	第1-2学期开课	至少修1学分
2		新时代交通强国战略	16	1	考查	限选课	网课	第1-2学期开课	
3		交通文化与交通工匠	32	2	考查	限选课	网课	第1-2学期开课	
4	中华优秀传统文化实践	中国画	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	至少修2学分
5		书法	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
6		传统图案	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
7		民间工艺	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
8		传统木工	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
9		中国戏曲	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
10		中国近代歌曲合唱与指挥	16	1	考查	限选课	面授	第3学期开课	
11		经典诵读	16	1	考查	限选课	面授	第1-3学期开课	
12		非遗文化欣赏	32	2	考查	限选课	网课	第3-4学期开课	
13	美育赏析	美术欣赏	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
14		音乐欣赏	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
15		文学欣赏	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
16	安全教育	大学生安全教育	16	1	考查	限选课	网课	第2-6学期开课	至少修1学分
17		大学生国家安全教育	16	1	考查	限选课	网课	第2-6学期开课	
18	科学素养	人工智能辅助设计与实践	16	1	考查	选修课	面授	第2-6学期开课	自主选择
19		数字媒体	16	1	考查	选修课	面授	第2-6学期开课	
20	绿色环保	全球变化生态学	16	1	考查	选修课	网课	第2-6学期开课	
21		生态文明——撑起美丽中国梦	16	1	考查	选修课	网课	第2-6学期开课	
22	管理能力	传统文化与现代经营管理	16	1	考查	选修课	网课	第2-6学期开课	
23		应用文写作	16	1	考查	选修课	面授	第4学期开课	
<p>修读要求： 修满8学分方可毕业。其中序号1-3思政素养课程至少修1学分；序号4-15中华优秀传统文化实践和美育赏析课程，至少修2学分；序号16-17安全教育课程至少修1学分；序号18-23其它课程，根据需求自主选择。</p>									

表5:

智能工程机械运用技术专业实践教学实施情况一览表

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	实训项目名称	技能大赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
机械基础	8	第一学期	通过实践教学,使学生熟练熟悉机构的工作原理。	4	平面机构创意组合	○		
				4	减速器拆装		○	
液压与气动技术	32	第二学期	通过实践学习,使学生清楚液压元件的结构和工作原理、液压系统工作走向,使学生能够看懂整体液压图。	2	液压与气动实训室认知			
				2	齿轮泵的检修			
				4	柱塞泵的检修	○		
				4	执行元件的检修			
				4	方向控制阀的应用			
				2	压力控制阀的应用			
				4	流量控制阀的应用			
				2	比例阀的应用			
				4	辅助元件的应用			
				4	简单气动回路的构成			
钳工实习	30	第二学期	熟悉钳工常用工具、量具、机具设备的操作方法,进行划线、度量、錾切、锯锉、钻孔、攻丝、套扣等基本操作训练;要求具有钳工的基本操作技能。	6	入门、划线			
				4	锯割			
				4	锉削			
				4	钻孔、攻套丝			
				6	综合练习1			
				6	综合练习2			
工程机械动力系统检测与维修	52	第二学期	通过实践教学,使学生熟悉和巩固工程机械柴油机构造与维修理论知识,并获得正确拆装和维修的初步知识和技能。能够正确使用各种检修工具,运用正确的维修方法解决实际问题的能力,成为工程机械专业实用型人才。	4	柴油机的总体结构认识			○
				2	曲柄连杆机构的拆装		○	
				2	汽缸盖、汽缸体的检验	○		
				2	活塞环的检验			
				2	连杆的检验与校正			
				2	曲轴的检验			
				4	配气机构的拆装与检验		○	
				4	气门间隙的检查与调整		○	
				4	发动机冷却系的检修		○	
				4	发动机润滑系的检修		○	
				2	燃料供给系的认知			
				4	喷油器、输油泵的检修		○	
				4	喷油泵的检修	○		
				2	增压器的检修			
				4	发动机拆卸清洗			
2	发动机的组装							
4	发动机常见故障排除							

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	实训项目名称	技能大赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
电工电子技术	16	第三学期	通过实践教学，熟练使用测量工具，能够根据电路图进行电子元件连接，并能进行正确的测量。	2	电工电子实验台的认识与使用			
				2	万用表的认识与使用			
				2	测定电阻元件伏安特性			
				2	日光灯电路和功率因数的提高			
				2	单相变压器实验			
				4	单级、三极管共射极			
				2	基本单管放大器			
工程机械底盘检测与维修	56	第三学期	通过实践教学，使学生熟悉和巩固工程机械构造与维修理论知识，并获得正确拆装和维修的初步知识和技能。能够初步掌握分析判断底盘综合故障及其它常见的机械故障并能够正确使用各种检修工具，运用正确的维修方法解决实际问题的能力。	2	实物认知			
				4	主离合器实物结构及维修			
				2	机械换挡变速箱结构认知			
				4	机械换挡变速箱工作原理			
				4	机械换挡变速箱维修			
				2	动力换挡变速箱结构认知			
				4	动力换挡变速箱维修		○	
				2	万向传动装置结构认知			
				2	驱动桥（轮式）认知		○	
				4	驱动桥（轮式）拆装			
				4	驱动桥的维修			
				4	转向系维修		○	
				2	制动系结构认知			
				4	制动系维修			
4	行驶系结构认知与维修							
12	工程机械底盘常见故障排除							
工程机械液压系统检测与维修	36	第三学期	通过实践学习，使学生清楚液压回路的连接以及参数的变化规律，使学生清楚各种常见液压系统故障诊断和排除。	4	液压系统在工程机械中的应用			○
				4	压力控制回路连接（溢流阀）	○		
				4	压力控制回路连接（蓄能器）	○		
				4	压力控制回路连接（减压阀）	○		
				4	方向控制回路连接（三位四通电磁换向阀）	○		○
				4	速度控制回路连接（快慢速换接）	○		○
				2	压路机液压系统维护及检修			
				4	装载机液压系统维护及检修			○
				4	柳工挖掘机液压系统维护及检修			○
				2	典型液压系统典型故障诊断与排除	○		

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	实训项目名称	技能大赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
PLC控制技术	36	第四学期	使学生了解可编程序控制器的组成、原理。掌握梯形图程序的常用设计方法，PLC系统设计与调试方法以及PLC在实际应用中应注意的问题。	2	PLC编程软件的使用	○	○	
				2	抢答器控制			
				4	基本指令控制	○	○	
				2	功能指令控制	○	○	
				4	机械手控制	○	○	
				2	PLC的气动控制	○	○	
				4	PLC与触摸屏的应用	○	○	
				4	三相异步电动机调速控制	○	○	
				4	步进电机控制	○	○	
				2	伺服电机控制	○	○	
				2	模拟量输入输出模块的应用	○		
				4	PLC的网络通信实现	○	○	○
工程机械电子电气系统检测与维修	36	第四学期	通过实践，使学生清楚工程机械电器设备的工作原理，掌握电器设备的故障诊断和排除过程。通过实践，使学生清楚电液共同操作原理，学会正确使用各种检测设备、仪表和专用工具进行检测、拆装、维护与修理，掌握故障诊断的分析过程和排除方法。	2	工程机械电器设备部件认知			
				4	蓄电池的认知与检测			○
				2	交流发电机的认知、拆装与检修			○
				4	起动机的拆装与检修			○
				2	点火系统部件的认知与检测			
				4	照明系统的认知与检修		○	○
				2	空调系统的认知与检修			○
				4	辅助电器电路连接与故障诊断排除			
				4	康明斯发动机电控系统故障诊断	○		
				4	装载机电气系统故障检测			○
智能工程机械运用与维修	76	第四学期	以装载机、挖掘机、压路机和叉车为研究对象，认知工程机械整机结构，认知主要系统构造与位置；了解工程机械驾驶室内装置和功能；了解工程机械的性能参数指标；熟悉工程机械的安全操作规程及使用操作要领；工程机械在整机维护和日常保养。	4	装载机模拟操作			○
				4	装载机驾驶练习			
				4	装载机作业练习	○	○	
				4	装载机保养		○	
				4	装载机综合故障排除		○	
				4	挖掘机模拟操作			○
				4	挖掘机驾驶练习			
				4	挖掘机作业练习	○	○	
				4	挖掘机保养		○	
				4	挖掘机综合故障排除		○	
				4	压路机模拟操作			○
				4	压路机驾驶练习			
				4	压路机作业练习	○		
				4	压路机保养			
				4	叉车模拟操作			○
				4	叉车驾驶练习			
				4	叉车作业练习			
				4	叉车保养			
				4	叉车综合故障诊断			

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	实训项目名称	技能大赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
工程机械岗前实战	60	第五学期	通过实习，增强学生专业实际技能，掌握了基本的理论知识，培养学生具有较高实际操作技能的实用型人才。	10	工程机械发动机检测与维修			
				10	工程机械底盘检测与维修			
				10	工程机械液压系统检测与维修			
				10	工程机械电气系统检测与维修			
				10	挖掘机检测			
				10	挖掘机维修			
工程机械数字化技术服务	48	第五学期	通过实习，增强学生专业实际技能，掌握了基本的理论知识，培养学生具有较高实际操作技能的实用型人才。	16	现代工程机械营销渠道			
				16	工程机械营销策划			
				16	工程机械营销流程			
工程机械智能检测与管理	48	第五学期	通过实习，增强学生专业实际技能，掌握了基本的理论知识，培养学生具有较高实际操作技能的实用型人才。	16	工程机械使用与备件油料管理			
				16	工程机械维护管理			
				16	工程机械安全管理			
智能网联技术	48	第五学期	通过实习，增强学生专业实际技能，掌握了基本的理论知识，培养学生具有较高实际操作技能的实用型人才。	16	网联技术仪器规范操作			
				16	网联技术环境感知			
				16	网联技术的应用			

理实一体课时分配表

序号	课程名称	课时	理论课时	实践课时
1	工程机械动力系统检测与维修	102	48	54
2	工程机械数字化技术服务	48		48
3	工程机械智能检测与管理	48		48
4	智能网联技术	48		48