汽车制造与试验技术 专业

人才培养方案

专业代码：460701

所属学院：机械工程学院

教学院长：刘世琪

专业负责人：牛静娟

专业建设委员会主任：刘宝生

专业论证组组长：赵泽东

2022 年 8 月

汽车制造与试验技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码 汽车制造与试验技术 460701

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
装配制造大类（46）	汽车制造类（4607）	汽车制造业（36）	汽车整车制造人员（6-22-02）； 汽车零部件、饰件生产加工人员（6-22-01）	汽车装配技术员； 汽车整车调试技术员； 汽车零部件加工技术员； 智能网联汽车装调； 产品检验和质量控制技术员	汽车装调工 机械工程制图 燃油汽车总装与调试 智能网联汽车测试装调 高低压电工

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；掌握本专业知识和技术技能，面向汽车制造业的汽车整车制造人员、汽车零部件、饰件生产加工人员等职业群，能够从事汽车装配、汽车整车调试、产品检验和质量控制等工作的复合型技术技能人才。

（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及环境保护、安全消防等知识；

3.掌握机械工程材料、机械制图、公差配合基础理论和基本知识；

4.熟练掌握汽车构造、汽车电器与电子控制技术、汽车零部件加工工艺、汽车装配与调试、汽车性能检测等专业课程内容；

5.掌握本专业所必须的试验、测试、检验等专业知识；

6.掌握汽车零件的加工工艺流程及加工设备的操作方法；

7.掌握汽车装配工艺流程及其装配设备操作方法；

8.了解工业机器人、智能制造技术、智能网联在汽车制造领域中的应用；

9.了解新能源汽车的类型和构造。

能力要求：

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.具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

4.能读懂汽车零、部件装配图；

5.能完成汽车制造工艺文件、汽车整车及部件装调工艺的改善；

6.能够规范操作机械加工设备完成汽车零部件加工；

7.能够规范使用装配工具完成汽车发动机等典型总成、部件的装配；

8.能够读懂汽车检验工艺文件，能够正确使用汽车检验工具、设备，对不合格车辆和部件进行故障诊断和维修，能够完成装配质量的检验；

9.能对机械加工设备、汽车整车、部件装调和检测设备进行日常维护与保养；

10.能对汽车自动生产线故障进行初步排查，正确完成故障零部件的更换和调试；

11.能够组织完成班组的生产，指导、监督机械加工、装配人员的装配工作，协调各部门之间的工作，保证生产任务按时完成。

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）

本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以马克思主义中国化的最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想为指针，紧扣大学生成长成才中遇到的基本问题，有针对性地开展马克思主义人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生树立远大理想，陶冶高尚情操，遵循并传承中华民族的优秀道德传统，认同并弘扬社会主义核心价值观，建构高尚的思想品德、良好的法律素养、科学的价值标准与正确的行为规范，激励学生在为实现中国梦的伟大实践中放飞青春梦想，努力成为担当民族复兴大任的时代新人。

（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）

本课程承担着对大学生进行系统的马克思主义理论教育的任务，是巩固马克思主义在高校意识形态领域指导地位、落实立德树人根本任务的核心课程。课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论 （48课时 3学分）

本课程以马克思主义中国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。

（1）思政素养

新青年习党史（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，课程是为庆祝中国共产党成立 100 周年而编写的。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。课程基于交通强国战略是在中国特色社会主义新时代提出的国家战略，是实现两个一百年奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的重要战略的要求，介绍交通发展的成就和未来交通发展的建设框架，并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。

交通文化与交通工匠（32 学时　2 学分）

本课程设计了四大模块，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

中外美术赏析（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。

中外音乐赏析（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。

中外文学赏析（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。

国家安全（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、国家安全管理和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业创新、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。

大学语文（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。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。

在课程学习过程中，培养学生逻辑思维能力和空间想象能力，培养学生耐心细致、一丝不苟的工作态度和工作作风，培养学生良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神。

（2）机械基础(64 学时　4 学分)

本课程主要讲授汽车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；汽车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；常用典型液压元件的工作原理、性能和用途；典型液压回路；典型液压传动系统。

通过学习使学生掌握与专业相关的基础知识，在学习过程中注重知识在实际中的应用，培养学生分析、解决问题的能力，培养学生查阅资料、处理信息、独立思考的能力，培养学生自我学习和提升能力，为职业技术课程的学习打下良好的基础。

（3）电工电子技术（68 学时　4 学分）

本课程主要讲授电路的基本理论和基本分析方法，直流电路，正弦交流电路，三相交流电路，磁路与变压器，电动机，安全用电技术等内容。

通过学习使学生掌握直流电路和交流电路的基本分析和计算方法，掌握变压器的基本结构、工作原理和简单计算方法，掌握电动机的基本结构和工作原理，掌握低压电器的基本结构、基本性能和主要工作原理，掌握电动机基本控制电路的组成和工作原理。在学习过程中培养学生勤于思考、勇于实践的能力，培养学生自学与自我发展的能力。

（4）汽车发动机构造（68 学时　4 学分）

本课程主要讲授汽车发动机的工作特性，发动机两大机构和五大系统的结构和工作原理，新能源汽车动力系统的结构原理。

通过学习使学生掌握汽车发动机各个总成和主要零部件的工作条件、材料、作用、常见结构和工作原理；掌握新能源汽车动力系统的结构组成；了解各总成的联接方式、关联位置及机械联系。通过实践教学使学生加深对汽车发动机和新能源汽车动力系统各总成的结构和工作原理的理解，巩固理论知识，掌握装配技术要点和调整方法，使学生能熟练地对汽车发动机、动力电池、混合动力汽车各大总成进行规范、熟练拆装的安全操作，培养学生结构分析能力和自学能力，以适应汽车产品不断更新的需要。

（5）钳工实习（30 学时　1 学分）

本课程主要讲授钳工在机械制造业中的专业方法与工作要领，通过工件划线、錾削、锉削、研磨、综合件加工等实训项目训练学生掌握钳工操作中的各种基本技能，掌握钳工常用工、夹、量、刃具的正确使用方法及维护保养的方法，掌握钳工常用设备的使用及维护保养的方法。培养学生耐心细致、一丝不苟的工作态度和工作作风，培养学生精益求精的工匠精神。

（6）汽车底盘构造（68 学时　4 学分）

本课程主要讲授传统汽车底盘各总成的结构和工作原理，新能源汽车的底盘结构和原理。

通过学习使学生掌握传统汽车底盘各个总成和主要零部件的工作条件、材料、作用、常见结构和工作原理；掌握新能源汽车底盘的结构组成；了解各个总成的联接方法以及与车身的关联位置及机械联系。通过实践教学使学生加深对传统汽车及新能源汽车底盘各总成的结构和工作原理的理解，巩固理论知识，掌握装配技术要点和调整方法，使学生能熟练地对传统汽车底盘各大总成、新能源汽车底盘总成进行规范、熟练的拆装。培养学生结构分析能力和自学能力，培养学生一丝不苟、精益求精的工匠精神，激发学生的民族自豪感和爱国热情。

（7）汽车零部件加工工艺（68 学时　4 学分）

本课程主要讲授汽车零部件普通机床加工方法及工艺、数控机床加工方法及工艺、零部件质量检查基本方法，汽车典型零件的加工工艺与方法。

通过学习使学生掌握机床设备的操作方法、操作规范和使用注意事项等，掌握典型汽车零件的加工方法及工艺，能够根据工件的特点分析其加工工艺，正确选择加工方法和加工设备，能够正确检测零部件质量。

学生在学习专业知识和技能的同时,培养学生结构分析能力和自学能力，逐步形成良好的职业习惯和严谨的工作作风，培养学生一丝不苟、精益求精的工匠精神。

（8）汽车电器与电子控制技术（68 学时　4 学分）

本课程主要讲授汽车电源系统、启动系统、点火系统、照明系统、信号及报警装置、辅助电器系统、空调系统和电控系统的构造特点及工作原理，新能源汽车的电源管理系统，电动汽车的电机控制与驱动技术等。

通过理论讲授和适当的实践教学相结合，使学生全面掌握电控技术在汽车上的应用现状和今后应用的发展趋势；熟悉现代汽车应用电控技术的组成、零部件结构特点、基本原理以及使用的一般常识，掌握汽车电器与电子控制系统装配与调整技能，掌握电动汽车电机驱动技术，并适当补充汽车新技术的相关知识。

培养学生运用理论知识解决实际问题的能力素质，逻辑推理和实践操作的专业素质能力，良好学习习惯、实事求是、严谨的工作作风、团队合作等职业素质能力，培养学生的质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维。

（9）汽车试验技术（34 学时　2 学分）

本课程主要讲授汽车试验的基础知识，汽车基本性能试验的基本理论、测试技术、汽车性能试验和试验数据处理。分析汽车试验系统的组成与特性分析，掌握汽车试验系统中常用的典型传感器、信号的调整与补偿，掌握试验数据的获取、调整、传输、

记录、补偿与输出，试验数据的处理与分析。了解汽车出厂检验、汽车整车性能道路试验、汽车整车与主要总成部件室内台架试验、试验新方法等。

在学习过程中，培养学生良好的人文素养、职业道德和创新意识，良好的诚信品质和团队合作意识，培养学生良好的严谨负责的工作态度，精雕细琢、精益求精的工作理念，培养学生专业技术应用能力、沟通协调能力和再学习能力。

（10）PLC 应用技术（68 学时　4 学分）

本课程主要讲授可编程控制和电气控制的基本知识，分析了可编程控制器的组成原理，系统地介绍了 PLC 的内部资源、指令系统和编程方法，研究可编程计算机控制器的工作原理及其在工业控制工程应用中的设计技术。

通过本课程的教学，使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握一种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。培养学生树立起安全意识、质量意识、工程意识等职业意识；培养学生专业技术应用能力、沟通协调能力和再学习能力；培养学生良好的人文素养、职业道德和创新意识，严谨负责的工作态；培养学生具有高尚职业道德、良好职业素质的职业人。

（11）汽车典型总成装调综合实训（30 学时　1 学分）

通过典型总成装调综合实训，使学生对典型总成形成整体的认识，了解各组成部分的关联关系及其先后装配顺序，掌握各联接处的装配方法及装配规范要求。从而更好的掌握汽车发动机构造、汽车底盘构造课程的理论知识。

在实践训练过程中，培养学生耐心、细致，认真负责的工作作风；培养学生精益求精的工匠精神；提高学生的安全意识和环保意识；提高学生的人际沟通的能力；

（12）汽车装焊技术（72 学时　4.5 学分）

本课程讲授汽车车身结构，典型汽车焊装生产线和焊装工艺流程以及汽车焊装生产中常用的焊接方法和焊接新技术，同时介绍了汽车焊装生产中的包边/滚边工艺，焊装生产线机器人及电气控制，汽车车身焊装质量控制，车身焊装车间管理与焊装设备维护和焊装安全生产等知识。

通过学习使学生掌握汽车装焊的工艺流程，掌握常用焊接方法的操作技能以及焊接新技术，了解焊装生产线、焊接机器人，掌握焊装设备的维护和焊装安全知识。在学习过程培养学生良好的工作态度、勇于实践的精神，培养学生民族自豪感、精益求精的工匠精神。

（13）汽车装配与调试（72 学时　4.5 学分）

本课程主要讲授汽车总成装配和汽车总装顺序及技术要领，汽车装配的工艺设计和工具选择、汽车的装配流程和质量管理。

通过学习使学生了解汽车主要装配单元间的连接关系、汽车装配工艺规程的编写、掌握汽车装配的流程和装配方法；能够正确选择装配工具、工装，并具有一定的维护能力；能够完成汽车装配质量的检测及调整。培养学生进行汽车总装配和调试能力，使学生初步具备汽车制造企业和汽车改装企业从事汽车或零部件的装配技术、生产管理、质量管理、配件管理等岗位的职业技能。在学习过程中，培养学生信息获取与处理能力，培养学生良好的政治素质和爱岗敬业、尽职尽责的“钉子”精神。

（14）智能网联汽车技术（36 学时　2 学分）

本课程讲授智能网联汽车技术、视觉传感器、雷达、高精度定位与导航系统、智能网联汽车路径规划与决策控制、汽车总线及车载网络技术、智能网联汽车通信技术和ＡＤＡＳ与智能网联汽车的应用、智能网联汽车的操作系统与应用平台。

通过学习使学生了解智能网联汽车产业发展及产业链的需求、掌握智能网联汽车的三大关键技术感知识别、决策规划与控制执行技术，能够根据智能网联汽车企业的标准及规范，完成智能网联汽车概念认知，初步掌握智能网联汽车智能传感器、底盘线控执行系统、智能座舱系统等关键部件的装配调试技术。

（15）汽车智能制造技术（72 学时　4.5 学分）

本课程讲授汽车制造中的智能化工厂、智能化管理，自动化生产线的应用及典型自动化生产线的组成、运行方式。

通过学习使学生掌握自动化生产线的机械传动、气动控制、传感检测及电动机驱动等基础知识和应用，自动化生产线组成单元设计与调试，自动化生产线网络通信基础，自动化生产线人机界面设计与调试。

在学习过程中，培养学生勤于思考、勇于实践的精神，培养学生良好的政治素质和爱岗敬业、尽职尽责的“钉子”精神。

（16）企业安全行为管理（48 学时　3 学分）

本课程运用心理学、行为学、管理学、人类工效学等学科的基本原理、方法，探讨了人的心理与生理过程、研究了生产过程中人的行为与安全生产的关系问题，揭示了人在生产过程中的行为规律，影响人心理与行为的生产环境因素、从安全心理与行

为管理的角度分析、预测和引导人的行为。强调劳动防护用品的必要性，牢固树立安全第一的思想意识。

（17）汽车典型零件加工技能训练（48 学时　3 学分）

本课程训练学生掌握汽车零件的毛坯制造技术、汽车零件的制造技术基础、汽车轴套类零件的加工、汽车盘类零件的加工、汽车叉架类零件的加工、汽车箱体类零件的加工、汽车模具设计、汽车先进制造技术等技能。通过实践练习提高学生的实践技能，巩固理论知识，培养学生耐心、细致，认真负责的工作作风，为将来从事汽车制造类工作打下基础。

（18）汽车装配生产现场管理（48 学时　3 学分）

本课程针对现代制造企业质量管理工作所需的岗位技能，通过质量管理典型案例的开展、分析、讨论、实施，让学生在完成具体项目的过程中构建相关理论知识，掌握质量管理技能。培养学生专业认同感和为中国汽车制造业贡献的决心，树立质量就是企业生命的意识。

（19）汽车整车拆装与性能测试综合实训（60 学时　2 学分）

通过整车的综合实训，使学生对汽车产生整体的认识，并且掌握汽车各组成部分的关联关系及其先后装配顺序，掌握各联接处的装配方法及装配规范要求，正确完成整车拆装，并进行性能检测，从而更好的掌握汽车构造的理论知识。通过实训练习提高学生的实践技能，巩固理论知识，培养学生耐心、细致，认真负责的工作作风，使学生能很快适应工作岗位，能较好地掌握汽车的制造过，为将来从事汽车相关工作打下基础。

（20）岗位实习（600 学时　20 学分）

学生到汽车制造与装配企业参加岗位实习，把所学的理论知识应用到实际工作中以获取相应的工作经验。要求撰写相应的岗位实习报告。

（21）毕业作品（240 学时　8 学分）

在完成顶岗实习后，根据专业特点，认真总结工学结合的收获，撰写毕业综合实践报告；或结合实习单位的实际情况，撰写社会调查报告、案例分析报告等，或采取指导教师命题或根据企业实际需要，运用专业知识、技能完成一项软件设计、方案设计或完成一件实际产品的制作。

通过毕业作品的撰写，加深对专业问题的认识，集中展示三年学习所达到的水准。

2.选修课

（1）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。

（2）人工智能（32 学时　2 学分）

本课程主要包括人工智能的定义发展及应用领域、知识表示、搜索原理、推理技术、专家系统、机器学习、智能化网络等相关概念和知识，通过学习让学生对人工智能的发展概况、基本原理和应用领域有初步了解，对主要技术及应用有一定的掌握，启发学生对人工智能的兴趣，培养学生知识创新与技术创新能力。

（3）计算机绘图 AutoCAD（48 学时　3 学分）

本课程学习 AutoCAD 软件的使用方法，培养学生运用计算机绘制典型零件图和装配图的能力。通过学习使学生掌握 AutoCAD 工作空间的设置方法，掌握 AutoCAD 一般绘图方法（图标运行、命令行运行），掌握 AutoCAD 特殊绘图问题的处理技巧，能运用绘图、编辑工具绘制一般机械图样，能对已有图形进行分析、编辑修改，能够根据绘图要求进行工作空间的设置。

（4）汽车设计（64 学时　4 学分）

本课程讲授汽车总体设计，离合器、变速器、万向传动轴、驱动桥、悬架、转向系和制动系等各总成设计应满足的要求、结构方案分类与分析、主要参数及零部件载荷的确定、强度计算方法、主要结构元件分析、最新设计方法及其在汽车设计中的应用。培养学生的知识运用能力，发现问题、解决问题能力。

（5）汽车涂装技术（32 学时　2 学分）

本课程讲授汽车涂料基础知识和涂料的调色技术与常用方法，车身涂装前表面的处理、涂装工艺、涂装方法及其常见设备、涂装施工安全防护、涂膜缺陷及预防措施等知识。通过学习使学生了解汽车涂料及其选用，了解涂装的特点、涂层标准、涂装三要素，掌握汽车涂装工艺、涂装设备的使用与管理，了解涂装安全、涂装危害与防范措施，提高学生环保意识，自我保护防范意识。

（6）三维软件应用（68 学时　4 学分）

本课程学习三维软件（如：Proe、SolidWorks、UG、CATIA）的操作方法和机械设计应用技巧，内容包括三维软件的功能概述、软件的工作界面与基本设置、二维草图的绘制、零件设计、装配设计、工程图和曲面设计等。

本课程注重培养学生的实际操作能力和使用计算机辅助设计的能力，综合运用前导课程知识，加强职业能力培养，增强责任感、沟通知识和技巧，培养学生认真严谨的学习态度

（7）企业文化与企业形象（32 学时　2 学分）

本课程讲授企业文化概念、基本定义、企业文化的基本要素，企业文化建设、树立企业形象的基本内容和途径，符合企业文化需要的职业礼仪，现代企业文化管理的一般规律等内容。通过学习使学生掌握企业文化的基本概念，基本要素和汽车制造与装配技术相关企业文化建设、企业形象树立管理的一般规律，养成符合企业需要的职业素养，为今后从事相关工作，认真遵守职业道德规范，成为行业、企业的有用之才。

（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）汽车专业英语（32 学时　2 学分）

本课程通过汽车制造与装配中常见专业词语，短语的翻译、汽车工作的原理、以及常见汽车操作说明、装配手册等内容的学习，培养学生具有识读简单车辆制造和装配外文资料的能力，强化学生应用能力培养，增强学生自主学习能力，提高学生综合文化素养，为提高学生就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。

（10）汽车制造工艺（36 学时　2 学分）

本课程主要讲授汽车制造过程的四大工艺，冲压工艺、焊装工艺、喷漆工艺、总装工艺等。通过学习使学生掌握汽车制造工艺知识和相关设备的使用能力，奠定可持续发展基础，培养学生发现问题、分析问题和解决问题能力，同时具备团队协作、与他人沟通交流能力和工作责任感。

（11）汽车专业资料检索（32 学时　2 学分）

本课程主要讲授信息及信息检索的基本知识，汽车专业相关资料检索方法，数据库的使用方法等内容。通过学习使学生了解信息检索的基本知识，能够正确使用各种

信息检索的方法检索汽车专业资料，能够正确选择和使用汽车专业资料，提高资料检索技巧，增强同学的信息意识,从而有利于专业知识的学习,加速成才。

（12）Ansys 有限元分析（48 学时　3 学分）

本课程讲授有限元法的特点及利用有限元分析结构的基本步骤，常用非节点载荷的处理方法，一般的工程问题归结为有限元力学模型的方法。通过学习使学生了解有限元在各领域的应用，掌握有限元法基本原理、基本方法，可以完成基本的有限元问题的求解，能够进行简单的机械 CAE 分析。

（13）职场人际关系与沟通（32 学时　2 学分）

本课程主要讲授人际关系概述、人际交往、社会交往、人际间的交往艺术、沟通与沟通技巧方面的知识。通过学习使学生掌握人际关系的基本理论，掌握人际交往与有效沟通的方法、特点，成功交往和沟通的基本原则，掌握基本的社会沟通技能，学会运用沟通的技巧。

七、教学进程总体安排

课程设置分为：

1.培养基本素质能力课程：主要培养学生的政治素质、身体素质、文化素质、政治素质、职业道德规范、敬业精神规范、敬业精神、创新精神、团队精神。

2.培养汽车零件加工制造能力课程：使学生能读懂汽车零、部件图纸；能够完成汽车零件加工工艺文件的完善；掌握机械加工设备的工作原理、操作方法，能够熟练完成汽车典型零件的加工制造。

3.培养汽车整车、部件的装配与调试能力的课程：通过课程的学习能读懂汽车零、部件装配图；能够完成汽车整车、部件装调工艺的改善；熟练掌握汽车装配基本技能，能对汽车整车、部件进行装配和调试；能够正确使用汽车检验工具、设备；能对不合格车辆和部件进行故障诊断和维修；能对汽车整车和部件装调和检测设备进行日常维护与保养。

4.培养汽车智能制造设备的使用和调试能力的课程：通过课程的学习掌握生产过程控制的基本原理、应用，了解自动化生产线整线系统设计及网络通信基础，掌握自动化生产线各工作单元的运行调试。

第一学年的课程设置以学生基本能力的培养和专业基础课的学习为主，第二学年课程设置强调汽车制造与试验职业技能的培养，第三学年以实践类课程为主，学生与企业零距离接触，提高实践技能，了解今后的就业环境，为今后的就业奠定基础。

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、表 5 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，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，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；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有汽车制造与试验技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的汽车制造与试验技术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；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.兼职教师

主要从汽车制造相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的汽车制造与装配技术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，并实施网络安全防护措施；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	机械基础实训室	平面机构创意组合、减速器拆装	机械基础
2	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、日光灯电路和功率团数的提高、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
3	汽车零件加工实训室	车削加工、铣削加工、刨削加工、数控机床加工、激光切割、钻削加工、焊接、钳工实习	钳工实习 汽车零部件加工工艺 汽车装焊技术 汽车制造工艺
4	汽车构造实训室	发动机总体结构认知、发动机发动机附件拆装、曲柄连杆机构拆装与调试、配气机构拆装与调试、汽车燃料供给系统的组成及拆装、汽车冷却系统组成与拆装、汽车润滑系统组成与拆装、汽车底盘的整体认知、离合器的拆装与调试、手动变速器的拆装与调试、自动变速器的拆装与调试、万向传动装置的拆装与调试、驱动桥的拆装与调试、车桥的拆装与调试、转向系的拆装与调试、制动系的拆装与调试	汽车构造 汽车典型总成装调综合实训
5	汽车电器实训室	汽车电器设备认知、蓄电池检测、交流发电机和电压调节器检测、启动机检测、照明系统检测、空调系统检测、常见传感器检测、整机电路装配与检测	汽车电器与电子控制技术
6	汽车装配线实训室	汽车发动机附件的装配、发动机与车身的连接、汽车前后桥的装配、汽车座椅的装配、汽车挡风玻璃的装配、汽车车门的装配、汽车整车性能的检测与调试、	汽车性能检测 汽车装配与调试
7	汽车制造与装配自动化生产线实训室	汽车装配典型工位的输送、拿取、装配过程控制	汽车智能制造技术

（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	一汽大众华北基地
2	天津力神电池股份有限公司
3	天津汽车模具股份有限公司
4	法拉达汽车散热器（天津）有限公司
5	天津康众汽配有限公司
6	长城汽车股份有限公司
7	天津市海德瀚汽配有限公司
8	创联（天津）新能源技术有限公司

（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

根据专业特色和课程定位，对学生情况进行准确分析，采取适当的教学方法，不断推进以学生为主体，教师为主导的课程改革，课程教学中合理使用信息化手段，不断丰富教学资源内容，注重课程思政建设，达到课程教学目标。

（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	汽车零部件加工工艺	（平时 30%+实操 35%+试卷 35%）
2	汽车发动机构造	（平时 30%+实操 35%+试卷 35%）
3	汽车底盘构造	（平时 30%+实操 35%+试卷 35%）
4	汽车电器与电子控制技术	（平时 30%+实操 35%+试卷 35%）
5	汽车装焊技术	（平时 30%+实操 35%+试卷 35%）
6	汽车装配与调试	（平时 30%+实操 30%+试卷 40%）
7	汽车智能制造技术	（平时 30%+实操 35%+试卷 35%）

（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 2830 课时、156 学分，其中必修课程总学时 2538 学时 128 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　实践教学实施情况一览表

表1：　　汽车制造与试验技术　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*12				
	9999990830		信息技术	60	20	40		4	1		4*15					
	9999990510		职业生涯与发展规划	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	公选课	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	4607011210	必修课	机械识图	64	64			4	1		4					
	4607011240		机械基础	64	48	16		4		1	4					
	4607011241		电工电子技术	68	52	16		4		2		4				
	4607011211		汽车发动机构造*	68	34	34		4	2			4				
	4607011340		钳工实习	30			30	1		2		1周				
	4607011220		汽车底盘构造*	68	34	34		4	3				4			
	4607011221		汽车零部件加工工艺*	68	34	34		4	3				4			
	4607011222		汽车电器与电子控制技术*	68	34	34		4	3				4			
	4607011250		汽车试验技术	34	18	16		2		3			2			
	4607011251		PLC应用技术●	68		68		4		3			4			
	4607011350		汽车典型总成拆装综合实训	30			30	1		3			1周			
	4607011223		汽车装焊技术*	72	36	36		4.5	4					4		
	4607011224		汽车装配与调试*	72	42	30		4.5	4					4		
	4607011251		智能网联汽车技术	36	36			2		4				2		
	4607011225		汽车智能制造技术*●	72		72		4.5	4					4		
	4607011260		企业安全行为管理	48	48			3		5					8	
	4607011261		汽车典型零件加工技能训练●	48		48		3		5					8	
	4607011262		汽车装配生产现场管理●	48		48		3		5					8	
	4607011360		汽车整车拆装与性能测试综合实	60			60	2		5					2周	
	4607011540	选修课	高等数学	60	60			4		2		4*15				
	4607011541		人工智能	32	32			2		2		2				
	4607011542		计算机绘图AutoCAD	48	24	24		3		2		4*12				
	4607011551		汽车设计	64	32	32		4		3			4			
	4607011552		汽车制造工艺	34	34			2		3			2			
	4607011553		三维软件应用	68	34	34		4		3			4			
	4607011554		企业文化与企业形象	32	32			2		3			2			
	4607011550		创业实务	16	8	8		1		4				16*1		
	4607011555		汽车专业英语	32	32			2		4				2		
	4607011556		汽车涂装技术	32	16	16		2		4				2		
	4607011557		汽车专业资料检索	32	16	16		2		4				2		
	4607011558		ansys有限元分析	48	24	24		3		4				4*12		
	4607011559		职场人际关系与沟通	32	32			2		4				2		
	小计			**1250**	**562**	**568**	**120**	**72.5**			**8**	**12**	**22**	**16**	**24**	
实习环节	460701136a/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	4607011362	必修	毕业作品	240			240	8		6						8周
	小计			**240**			**240**	**8**								**8周**
总课时				**2830**	**1210**	**660**	**960**	**146**			**24**	**24**	**30**	**20**	**24**	**18周**

说明：1.学生毕业应修满156学分，2830学时；其中教学进程表中学分为146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128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：　　汽车制造与试验技术　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	17	1				1			1	20
四	18					1			1	20
五	6	2		10		1			1	20
六				10	8			2		20
总计	74	4		20	8	5	2	2	5	120
说明										

表3：　　汽车制造与试验技术　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	344	12.2	32	76			2.7			
	2	18	326	11.5	56	90	30		4.2	24.0		
二	3	18	262	9.3	82	160	30		6.7	34	68	2.4
	4	18	214	7.6	40	98			3.5	24	72	2.5
三	5	18	56	2.0			60	300	12.7		96	3.4
	6	18	8	0.3				540	19.1			
合计		106	1210	42.8	210	424	120	840	48.9	82	236	8.3

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4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	中外美术赏析	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
14		中外音乐赏析	32	2	考查	限选课	面授	第1-2学期开课	
15		中外文学赏析	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	选修课	网课	第2-6学期开课	自主选择
17		国家安全	16	1	考查	选修课	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	
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		大学语文	16	1	考查	选修课	面授	第3学期开课	

修读要求：

修满8学分方可毕业。其中序号1-2思政素养类课程至少修1学分；序号3-12中华优秀传统文化实践和美育赏析类课程，至少修2学分；序号13-20其它课程，根据需求自主选择。

表5：　　汽车制造与试验技术 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	项目	技能大赛赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
机械基础	16	第一学期	通过实践教学使学生更好的理解材料的内部组织结构，掌握材料的力学性能及其影响因素，通过实践练习掌握常用机构的设计、装调方法。	4	平面连杆机构装调	○		
				4	平面连杆机构创意设计			
				2	减速器拆装	○		
				2	常用传动机构			
				4	液压传动基础实验			
电工电子技术	16	第二学期	通过实践教学使学生熟练使用测量工具，能够根据电路图进行电子元件连接，并能进行正确的测量。	4	万用表使用、电阻伏安特性实验			
				2	基尔霍夫定律实验			
				2	正弦交流电路参数测量			
				4	三相异步电动机			
				4	安全用电	○	○	○
汽车发动机构造	34	第二学期	通过实践教学使学生熟悉和巩固汽车发动机构造理论知识，了解主要零件的工作条件、材料，了解各个总成结构特点。了解发动机各总成的连接关系，掌握装配技术要点和调整方法，使学生能熟练地对汽车发动机各大总成进行规范、熟练的拆装。	2	安全教育、汽车总体认知	○	○	○
				4	汽车发动机附件拆装与认知	○	○	○
				4	曲柄连杆机构拆装与认知	○	○	○
				4	配气机构拆装与认知	○	○	○
				4	汽油机燃料供给系的拆装与认知	○	○	○
				4	柴油机燃料供给系的拆装与认知	○	○	
				4	汽车冷却系统拆装与认知	○		
				4	汽车润滑系统拆装与认知	○		
				4	发动机的整体装配	○	○	○
钳工实习	30	第二学期	通过钳工实习使学生了解电气焊基本操作方法，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。	2	入门、划线			
				4	锯割			
				4	锉削			
				4	钻孔、攻套丝	○	○	
				4	综合练习	○	○	
				4	综合练习	○	○	
				4	综合练习	○	○	
				4	综合练习	○	○	

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	项目	技能大赛赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
汽车底盘构造	34	第三学期	通过实践教学使学生熟悉和巩固汽车底盘构造理论知识，了解主要总成的工作条件、材料，了解各个总成结构特点。了解底盘各总成的连接关系，掌握装配技术要点和调整方法，使学生能熟练地对汽车底盘各大总成进行规范、熟练的拆装。	2	安全教育、汽车总体认知	○	○	○
				2	汽车底盘的认知	○	○	○
				2	离合器的拆装	○	○	○
				4	手动变速器的拆装与认知	○	○	○
				4	自动变速器的拆装与认知	○	○	○
				2	万向传动装置的拆装与认知	○	○	○
				4	驱动桥的拆装与认知	○	○	○
				4	车桥的拆装与认知	○	○	○
				4	转向系统的拆装与认知	○	○	○
				4	制动系统的拆装与认知	○	○	○
				2	行驶系统的结构认知	○	○	○
汽车零部件加工工艺	34	第三学期	通过实训教学使学生理解掌握理论教学的内容，掌握简单机械加工方法。	4	粗车、半精车加工	○		
				4	精车加工	○		
				4	钻孔基本技能训练	○		
				4	钻孔加工	○		
				4	刨削基本技能训练			
				4	刨削加工			
				4	卧铣加工			
				4	立铣加工			
				2	特种加工			
汽车电器与电子控制技术	34	第三学期	通过实践教学使学生加深对汽车电控系统各组成部分基本构造、组成及工作原理的了解，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。	2	汽车电气系统总体结构认知	○		
				2	蓄电池维护检测	○	○	○
				2	充电系统的拆装检测	○	○	○
				2	启动系统的拆装检测	○	○	○
				2	点火系统的拆装检测	○	○	
				2	照明系统的拆装检测	○	○	○
				2	信号仪表系统的拆装	○	○	○
				2	辅助电器系统的拆装检测	○	○	○
				4	汽车传感器和执行器检测	○	○	○
				2	发动机电控系统整体性能测试	○	○	○
				6	汽车底盘电控测试	○	○	
				2	汽车空调检测	○	○	
				4	电动汽车电机控制检测	○		

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	项目	技能大赛赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
汽车试验技术	16	第三学期	通过实践教学使学生掌握GB7258中规定的汽车主要性能指标和技术条件。掌握主要检测设备如：发动机功率的检测、侧滑仪、车速表试验台、制动力测试仪、悬架检测台、前照灯检验仪、废气分析仪等的构造和检测原理，并掌握主要检测设备的操作规程。	2	汽车部分传感器及测试仪器的认知	○	○	○
				2	整车结构参数的检测	○		○
				2	车轮动平衡检测、汽车车速表的检测	○		○
				2	台架试验检测动力性	○		○
				2	燃料消耗量台架试验	○		○
				2	制动系的检测	○		○
				2	汽车悬架参数的测试	○		
				2	汽车前照灯的检测、汽车尾气排放的检测	○		○
PLC应用技术	34	第三学期	通过实践教学使学生清楚PLC的控制原理。	2	PLC认知			
				4	典型电动机控制实操	○		○
				4	抢答器控制	○		○
				4	装配流水线控制	○		○
				4	自动配料装车系统控制	○		○
				2	自控轧钢机控制	○		○
				2	自动控制成型机控制	○		○
				4	步进电机控制	○		○
				2	基于PLC的车床电器控制	○		○
				2	基于PLC的磨床电器控制	○		○
				2	基于PLC的钻床电器控制	○		○
				2	基于PLC的铣床电器控制	○		○
汽车典型总成拆装综合实训	30	第三学期	通过典型总成拆装综合实训，使学生对典型总成形成整体的认识，并且各组成部分的关联关系及其先后装配顺序，掌握各联接处的装配方法及装配规范要求。	2	安全教育，拆装、调试工具认知	○	○	○
				4	发动机拆卸与测量	○	○	○
				4	发动机装配与调试	○	○	○
				4	手动变速器拆装与调试	○	○	○
				4	自动变速器拆卸与结构认知	○	○	○
				4	制动系统拆装与认知	○	○	○
				4	转向系统拆装与调试	○	○	○
				4	悬挂部分的拆装与调试			

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	项目	技能大赛赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
汽车装焊技术	36	第四学期	通过汽车车身电阻点焊、汽车车身气体保护焊焊接、汽车车身激光焊焊接、汽车包边与滚边、汽车车身其他连接方式、车身焊装生产线、机器人及电气控制、汽车车身焊装质量控制等实训项目的练习掌握汽车装焊的基本技能，掌握汽车车身焊接质量的控制方法，了解汽车装焊机器人。	4	汽车车身电阻点焊	○		
				4	汽车车身气体保护焊焊接	○		
				4	汽车车身激光焊焊接	○		
				4	汽车包边与滚边	○		
				4	汽车车身其他连接方式	○		
				4	车身焊装生产线	○		
				4	机器人及电气控制	○		
				4	汽车车身焊装质量控制	○		
				4	汽车车身线切割	○		
汽车装配与调试	30	第四学期	通过实践教学使学生了解和熟悉汽车装配生产线的组成、控制、各工位的连接，质量控制、零部件供应链、熟悉各种零部件的基本理论知识和装配方法。	4	绘制装配单元系统图	○	○	
				4	汽车整车装配线认知	○	○	○
				4	汽车发动机附件的装配、发动机与车身的连接	○	○	○
				4	汽车前后桥的装配	○	○	○
				2	汽车座椅的装配	○	○	○
				4	汽车挡风玻璃的装配	○	○	○
				4	汽车车门的装配	○	○	○
				4	汽车装配质量的检测	○	○	○
汽车智能制造技术	36	第四学期	通过典型自动化生产线的组成、运行方式，机械传动、气动控制、传感检测及电动机驱动等应用；自动化生产线组成单元设计与调试，掌握自动化生产线整线系统设计及网络通信基础	4	工业机器人工作站系统分析			
				4	工业机器人工作站电气系统集成			
				4	工业机器人工作站气动系统集成			
				4	自动化输送线系统单元	○	○	
				4	工业机器人一次内饰装配单元	○	○	○
				4	工业机器人车体焊接单元	○	○	
				4	工业机器人分拣单元	○	○	
				4	AGV运载机器人单元	○	○	
				4	工业机器人玻璃装配单元	○	○	
汽车典型零件加工技能训练	24	第五学期	通过汽车典型零件加工技能的综合实训，使学生掌握典型零件的加工工艺掌握典型零件的加工方法。	4	钣金件的冲压加工	○		
				4	钣金件的焊装加工	○		
				4	钣金件的涂装加工	○		
				4	轴类零件的加工	○		
				4	箱体类零件的加工	○		
				4	叉架类零件的加工	○		

课程名称	实训学时	执行时间	实训目的	实践教学				
				学时	项目	技能大赛赛点	1+x技能点	虚拟仿真技术点
汽车装配生产现场管理	24	第五学期	通过质量管理典型案例的开展、分析、讨论、实施，让学生在完成具体项目的过程中构建相关理论知识，掌握质量管理技能。	4	企业组织结构、企业管理环境、企业员工考核的内容和形式			
				4	产品质量形成的一般规律、质量管理发展过程			
				4	汽车制造企业发展、汽车生产方式的产生			
				4	汽车生产的准时化、自动化、5S管理、品质管理内容			
				4	平准化生产、流程化生产、生产节拍、看板			
				4	目视管理、生产现场管理、现场改善			
汽车整车拆装与性能测试综合实训	60	第五学期	通过汽车整车拆装与性能测试综合实训，使学生掌握汽车各组成部分的关联关系及其先后装配顺序，掌握各联接处的装配方法及装配规范要求。从而更好的掌握汽车发动机、汽车底盘结构与工作原理。	6	安全教育、整车认知、常用工具、量具的认知和使用	○		
				12	汽车发动机的拆装与性能测试	○		
				12	汽车底盘的拆装与性能测试	○		
				12	汽车电器、电控技术拆装与性能测试	○		
				6	车身附件的拆装	○		
				12	汽车整车性能检测	○		

理实一体课课时分配表

序号	课程名称	课时	理论课时	实践课时
1	PLC应用技术	68	34	34
2	汽车智能制造技术	72	36	36
3	汽车典型零件加工技能训练	48	24	24
4	汽车装配生产现场管理	48	24	24