

**汽车制造与检测专业**

# 人才培养方案

2022年9月修订

# 汽车制造与检测专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

汽车制造与检测（660701）

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

3年

## 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
66	660701	36	361	汽车机械及控制系统维修； 汽车电气维修； 汽车维修质量检验； 车辆技术评估； 汽车及零配件销售； 汽车装配； 汽车维护	机动车维修技术人员 从业资格证； 汽车维修工（中级）； 汽车维修电工（中级）； 低压电工（中级）

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标。

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应汽车及汽车服务行业发展需要，具有良好人文素质、职业道德、心理素质，创新精神和团队合作意识，掌握汽车

制造、维修、检测、总装等各类知识和技术技能，面向汽车生产、服务领域的高素质劳动者和技术技能人才。

## **(二) 培养规格。**

### **1.素质。**

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，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、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。具有吃苦耐劳精神、强烈的工作责任感和较强的工作执行力；具有良好的表达、沟通能力，能建立良好的客户关系；具有独立完成简单作业的能力；具有良好的人际交往与团队协作能力，有强烈的团队荣誉感；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有职业生涯规划意识。

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；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；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) 掌握语文、数学、物理、外语、计算机应用基础等本专业所需的文化基础知识；

(2) 具备汽车电工电子基础、汽车机械识图、汽车机械基础等专业基础知识；

(3) 掌握汽车结构与工作原理方面的专业知识；

(4) 了解汽车检测、装配与调试方面的专业知识；

(5) 了解汽车维修业务接待、汽车整车及配件销售方面的专业知识；

(6) 掌握汽车生产作业的安全操作规范；

### **3.能力。**

通用能力

(1) 能了解客户需求；

- (2) 能正确获取车辆信息；
- (3) 能对工作中遇到的问题进行总结，改进工作方法，提高工作效率；
- (4) 能有一定的自学能力，能快速学习新技术和新方法；
- (5) 能对生产作业进行正确评估。

#### 专业能力

- (1) 能正确驾驶车辆；
- (2) 能正确规范的进行车辆维修接待；
- (3) 能正确规范的对汽车进行简单维修作业；
- (4) 能正确遵守车间安全操作规范；
- (5) 能正确规范进行急救操作；
- (6) 能正确进行汽车总成及零部件的拆装、更换及调整；
- (7) 能正确进行简单维修作业操作；
- (8) 能对汽车进行简单故障诊断。

## 五、课程设置

本专业课程设置分为公共基础课，专业技能课，综合实训、岗位实习及专业选修课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业技能（方向）课。

### 公共基础课程。

序号	课程名称	知识	能力	素质
----	------	----	----	----

1	中国特色社会主义	马克思主义相关基本观点教育和我国社会主义经济、政治、文化与社会建设常识教育。	树立中国特色社会主义共同理想。	引导学生认同我国的经济、政治制度，了解所处的文化和社会环境，树立中国特色社会主义共同理想，积极投身我国经济、政治、文化、社会建设。
2	心理健康与职业生涯规划	中职生职业生涯规划的特点、内涵、职业理想对人生发展的作用及职业生涯规划对实现职业理想的重要性。	形成正确的职业理想，基本形成正确的职业价值取向，形成关注自己的职业生涯规划及未来职业发展的态度。	引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。
3	哲学与人生	马克思主义哲学基本观点和方法及如何做人的教育。	帮助学生学习运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题。	树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。
4	职业道德与法律	道德教育和法制教育。	提高学生的职业道德素质和法律素质。	引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识。

5	语文	现代文阅读、写作、口语交际、文学作品欣赏和文言文阅读等。	学生能够正确运用语言文字来表达思想,分析和实际问题。	提高现代文阅读能力、写作能力和口语交际能力,为提高综合职业能力和全面素质奠定基础。
6	数学	集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。	培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、思维和简单实际应用等能力。	提高学生的数学素养,为学专业课打基础。
7	英语	基础模块、职业模块的教学内容与行业对学生听、说、读、写等技能的需求相一致。	培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力;使学生能听懂简单对话和短文,能围绕日常话题进行初步交际,能读懂简单应用文,能模拟套写语篇及得简单应用文。	提高学生自主学习和继续学习的能力,并为学习专门用途英语打下基础。
8	物理	物体的运动、力和力矩、牛顿运动定律、功和能、机械振动与机械波、静电场、恒定电流、磁场和电磁感应、电磁振荡。	培养和提高学生的观察能力、实验能力、思维能力、分析和解决问题的能力、自我发展和获取知识的能力。	培养学生的应用意识,既重视科学家的发现,又重视发明家的发明,引导学生关心实际问题,有志于把所学的物理知识应用于实际中,鼓励学生具有开拓意识和创新精神。

9	历史	中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史。	培养学生具有初步运用马克思主义的基本立场、观点和方 法分析问题和解决问题的能力。	逐步形成具有历史课程特征的必备品格和关键能力，包括唯物史观、时空观念、史料证实、历史阐释、国家情怀五个方面。
10	体育与健康	体育与卫生保健的基础知识和运动技能。	培养学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高学生的身心素质和社会适应能力。	掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。
11	信息技术	信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步。	掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力。	提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，培养学生成为信息社会的合格公民。
12	艺术	不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别。	使学生掌握艺术作品（音乐、舞蹈、戏剧等）和创作艺术作品的基本方法，学会运用有关的基本知识、技能和原理，提高学生艺术鉴赏能力，增强对艺术的理解与分析评判的能力。	感受艺术作品反映的精神，增强自身实践与他人分享、交流和合作能力，获得身心愉快与欣赏经验，发展创新思维，培养综合素养，提升生活品质。

13	习近平新时代中国特色社会主义思想	教育引导学生不断深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的系统认识，形成对拥护党的领导和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉。		
14	劳动教育	了解人类的历史首先是生产发展的历史，是劳动人民创造的历史；懂得辛勤的劳动是建设社会主义和共产主义的根本保证；劳动是公民的神圣义务和权利；懂得把脑力劳动同体力劳动相结合的重要意义。	能完成劳动教育课程安排的必要劳动项目；能按照规范完成宿舍、教室、校园的7S管理任务；能完成专业课程各实训任务。	培养热爱劳动和劳动人民的情感。养成劳动的习惯，形成以劳动为荣，以懒惰为耻的品质。抵制好逸恶劳、贪图享受、不劳而获、奢侈浪费等恶习的影响。



15	国家安全教育	理解总体国家安全观，初步掌握国家安全各领域内涵及其关系，认识国家安全对国家发展的重要作用，树立忧患意识，增强自觉维护国家安全的使命感。	国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。包括：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全、新型领域安全。	具备基本的维护国家安全的能力。
----	--------	---	--	-----------------

## (二) 专业技能课。

### 1 专业核心课

序号	课程名称	知识	能力	素质
1	汽车机械识图	熟悉图样的基本知识和常用几何作图的方法；熟悉投影法的基本概念、基本理论；掌握机件形状常用的表达方法，了解第三角投影；掌握零件图的概念、视图选择、尺寸标注、技术要求；掌握公差与配合的概念、内容、代号及其标注；熟悉常用零件的画法，了解焊接图和展开图的画法；掌握装配图的概念、内容。	掌握投影作图的基本方法，能识读较复杂的零件图和绘制简单的零件图，能识读汽车部件的装配图。 培养学生的空间想象力和空间思维能力，使学生具有一定的绘制和识读机械图样的能力。	培养学生具有创新精神和实践能力、严谨的科学态度和良好的职业道德。
2	工量具的使用	汽车维修通用工具、钳工工具、常用测量工具、汽车维修专用工具的选用。	掌握汽车维修通用工具、钳工工具、常用测量工具、汽车维修专用工具的使用。	培养学生严谨的科学态度和良好的职业道德。

3	汽车电工电子技术及实训	电路模型的概念, 电流、电压及其参数方向的概念, 直流线性电阻性电路和分析与计算方法, 实际电压源与实际电流源的等效变换, 叠加定理、戴维南定理, 电路模型的概念, 电流、电压及其参数方向的概念, 直流线性电阻性电路和分析与计算方法, 实际电压源与实际电流源的等效变换, 叠加定理、戴维南定理。	掌握中等电气技术人员必须具备的电工基本理论及分析计算的基本方法, 培养学生具备必需的电子技术基本知识和基本技能。	培养学生的辩证唯物主义观点和科学思维能力、分析解决问题的能力, 以及严谨的科学态度和良好的职业道德。
4	汽车机械基础	受力分析, 直杆的基本变形, 机械工程常用材料的种类、牌号、性能, 正确选用材料, 常用机构的结构和特性, 主要机械零部件的工作原理、结构和特点及其选用的方法, 机械零件几何精度的国家标准, 极限与配合, 形状和位置公差标注的标注, 气压传动和液压传动的原理、特点及应用。	会正确使用常用气压和液元件, 并会搭建简单常用回路; 能够分析和处理一般机械运行中发生的问题, 具备维护一般机械的能力。	培养学生严谨的科学态度和良好的职业道德。
5	液压与气动	液压与气压传动技术的基本知识, 典型液压元件的结构特点和工作原理, 液压基本回路的组成, 典型液压传动系统的工作原理。	会合理地选择液压油。学会选择液压缸及进行结构设计及尺寸计算。会正确选用压力、方向、流量控制阀	培养学生严谨的科学态度和良好的职业道德。

## 2 专业技能方向课

序号	课程名称	知识	能力	素质
1	汽车故障诊断	汽车诊断数据、技术流程, 汽车电器控制线路的检测, 常用工具、常见专用工具的基本操作。	熟悉汽车各系统结构及其原理, 能够根据汽车故障现象选择正确的检测设备, 能正确分析汽车故障、有较为缜密的分析思路, 正确使用故障解码器, 能正确使用各种压力检测设备, 能正确操作各种维修设备。	具有良好的责任心和环境保护意识, 具有决策能力、执行能力、制定工作计划的能力和独立开展评估鉴定的能力。

2	汽车发动机结构与维修	<p>发动机主要机构总成的基本构造、工作原理、主要功能和相互间的连接关系，发动机各总成、零部件的拆装工艺、技术要求、调整内容、调整部位及有关注意事项，发动机检测技术必备的基础知识，发动机主要性能的检测方法和技术要求，发动机各种常见故障的现象、原因、判断及排除方法。</p>	<p>掌握汽车检测技术在发动机维修过程中的具体运用；掌握发动机维护的作业内容和作业方法；熟悉发动机主要零部件的修复方法；能运用正确的方法熟练排除汽车发动机常见故障。</p>	<p>遵守安全技术操作规程，培养学生良好的安全文明生产习惯养成吃苦耐劳、精益求精的职业素质。</p>
3	汽车底盘构造与维修	<p>典型离合器结构、工作原理，变速器的结构、工作原理和各档动力传动路线，十字轴万向节的不等速特性及实现等速传动的条件，驱动桥的功用和基本组成，主减速器和差速器的结构和工作原理，悬架系统的基本组成和功用，转向系的基本组成和工作原理，常规制动系的基本组成和工作原理。</p>	<p>掌握汽车底盘各零部件常用的检修方法。掌握汽车底盘各系统的故障诊断与排除方法。掌握常用底盘电控系统诊断仪器和设备的使用方法。</p>	<p>培养学生的创新精神、实践技能和创业能力，同时注重培养学生的认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。</p>
4	汽车电气系统故障诊断与维修	<p>汽车电源系、起动系、照明信号、仪表、报警系统及辅助电器设备的结构与工作原理，各系统的正确使用、维护及常见故障诊断，汽车电器全车电路的组成规律、接线方法，汽车电路图。</p>	<p>掌握汽车电源系、起动系、照明信号、仪表、报警系统及辅助电器设备的各系统的正确使用、维护及常见故障诊断；掌握汽车电器全车电路的组成规律、接线方法；能熟练地看懂汽车电路图。</p>	<p>养成严谨认真、实事求是的治学作风，养成吃苦耐劳、精益求精的职业素质，具有实干、奋进、创新的精神，具有较高的文明素养和健康的身心素质。</p>
5	汽车检测技术	<p>汽车检测设备，发动机功率的检测，气缸密封性的检测，点火系的检测与诊断，电控汽油喷射系统的检测与诊断，汽车检测与诊断专用仪器的使用，传动系的检测与诊断，转向系的检测与诊断，汽车制动系的检测，汽车排气的检测，汽车噪声的检测，汽车前照灯的检测。</p>	<p>以汽车在不解体情况下的性能检测与故障诊断为主，发动机的检测与故障诊断、汽车底盘的检测与故障诊断、汽车整车的检测。</p>	<p>为学生从事本专业奠定一定理论基础，并使学生在实践中具有分析问题和解决问题的能力。</p>

### (三) 实习实训

序号	课程名称	知识	能力	素质
1	军训及入学教育	基本军事知识，学生行为守则。	增强体质，了解学生行为规范。	提高自律意识，培养团队精神、吃苦耐劳精神和执行力。
2	岗位认知实习	了解企业生产管理现场、岗位分工，了解厂房布局、营销管理、运输规划、配送方案，了解企业部门设置情况及原则状况。	能制定企业相关岗位的工序、工艺等。	培训创新金属和认真负责的工作态度及一丝不苟的工作作风，激发学习热情和动力。
3	钳工技能实训	金属切削加工的方法和设备的使用方法。	了解金属切削加工的方法和设备的使用方法；掌握钳工常用工具、量具和设备的使用方法；能进行初步测量、划线、锯锉、錾切、钻孔、攻螺纹、刮削和装配等钳工操作。	养成严谨认真、实事求是的治学作风，养成吃苦耐劳、精益求精的职业素质，具有实干、奋进、创新的精神，具有较高的文明素养和健康的身心素质。
4	汽车维修基本技能	汽车各部件螺栓紧固力矩，各线束接线要求。	了解汽车各部件螺栓紧固力矩，各线束接线要求，能够熟练的使用工具对螺栓进行紧固和拆卸，能快速的对线束进行拔插。	养成严谨认真、实事求是的治学作风，养成吃苦耐劳、精益求精的职业素质。
5	汽车整车拆装	现代汽车拆装基本思路。	会查询车辆技术档案，能独立制定拆装维修计划，能根据汽车结构和工作原理对汽车各组成部件按照企业的标准规范进行拆装。	具有较强的口头与书面表达能力、人家沟通能力、团队合作精神、良好的心理素质和克服困难的能力，能自主学习新知识、新技术，能独自制定工作计划并实施。学会不断积累各种工作经验，从实践中寻找共性。

6	电工实训	安全用电及电气安全作业知识。	了解安全用电及电气安全作业知识；能正确识别常用电子、电力器件；能使用检测仪器对常用电子、电力器件进行检测；能进行基本电路连接和测试。	养成严谨认真、实事求是的治学作风，养成吃苦耐劳、精益求精的职业素质。具有实干、奋进、创新的精神，具有较高安全意识和健康的身心素质。
7	汽车考证（中级-汽车维修工）	中级汽车维修工考试的基本内容和考核方法。	了解中级汽车维修工考试的基本内容和考核方法；针对中级汽车维修工考核项目进行集中训练。	养成严谨认真、实事求是的治学作风，养成吃苦耐劳、精益求精的职业素质。
8	岗位实习	相关岗位工作内容及汽车维修生产的工作过程，汽车维修生产中常用工具、量具、仪表和设备等的使用方法。	掌握相关岗位工作内容及汽车维修生产的工作过程，掌握汽车维修生产中常用工具、量具、仪表和设备等的使用方法，进一步熟练操作技能。	提高社会认识和社会交往的能力，学习企业在职人员的优秀品质和敬业精神，养成正确的劳动态度，明确自己的社会责任，初步具有上岗工作的能力。

#### (四) 选修课

序号	课程名称	知识	能力	素质
1	汽车文化及概论	汽车总体构造及基本原理、汽车车史文化、汽车名人文化、汽车与社会、道路交通管理、汽车造型、汽车时尚。	了解汽车专业，扩大知识面，为专业课学习打下基础。	提高学生对专业知识、技能的学习兴趣，形成对汽车的鉴赏判断能力，形成良好的环境意识和道路交通素养。
2	技能辅导（汽车维修工-中级）	中级汽车维修工考试的基本内容和考核方法。	了解中级汽车维修工考试的基本内容和考核方法；针对中级汽车维修工考核项目进行集中训练。	养成严谨认真、实事求是的治学作风。养成吃苦耐劳、精益求精的职业素质。

3	金属材料	金属材料及性能、机加工、铸工、锻工、焊工、热处理等。金属材料的基本知识，钢的常规热处理知识；铸铁的类型；机、钳、锻、焊、铸的基本过程；金属的性能，非金属材料，有色金属的基本类型、基本性能；机械加工工艺过程的制定、零件质量检验以及机器装配的基础知识。	能识别常用金属材料牌号。初步具备分析非金属材料特性及应用状况的能力。掌握选择、使用运行材料的技能。能对在用润滑油的质量进行监测试验。	关于材料使用的不可再生性的学习，培养社会责任感和可持续发展意识。
4	新能源汽车概论	新能源汽车原理与构造知识，新能源纯电动车电气结构基础知识，新能源混合动力车电气结构基础知识，系能源汽车电子故障分级与诊断知识，新能源汽车电子维修知识。	有较强的自学能力，能及时了解和掌握新能源汽车电子技术的新发展、新成就，掌握新能源汽车（纯电动车和混合动力车）动力系统安装、检测、调试能力与岗位管理。	具有高尚的思想道德素质和良好的心理素质，具有吃苦耐劳的精神，具有良好的人文素养和团队协作精神，具有良好的科学文化素质、专业业务素质和创新意识。
5	极限配合与测量	互换性、公差、精密测量及其误差处理等方面的术语及定义，相关公差标准的内容及特点、标注代号。	能正确选用量具量仪，会进行一般的技术测量工作，会设计常用量规，并为今后的学习与工作打下良好的基础。	培养学生严谨的科学态度和良好的职业道德。
6	汽车制造基础	汽车制造装备，车身冲压，白车身焊接，车身涂装，汽车总装。	掌握汽车生产必须经过的系统复杂的生产工艺过程，掌握各种工况工艺加工过程，学会每个岗位上的基本操作技能，能独立完成一个工况操作。	养成严谨认真、实事求是的治学作风。养成吃苦耐劳、精益求精的职业素质。

7	汽车营销	市场营销的基本内容, 市场营销观念及其演变, 宏观及微观环境对市场营销的影响, 产品策略, 产品价格策略, 分销渠道策略, 物流管理, 批发营销策略, 零售营销策略, 服务营销策略, 网络营销与电子商务, 促销策略, 市场竞争策略, 全球市场营销战略和策略。	使学生树立市场营销观念, 了解就业市场对人才的需求, 并能运用所学相关知识进行各种市场分析, 开展营销活动。	具有热爱科学, 积极创新精神; 具有敬业爱岗和良好的团队合作精神。
---	------	---	--	-----------------------------------

## 六、学时安排

本专业每学年教学时间为 40 周, 周学时为 28, 三年总学时数为 3174, 岗位实习按每周 30 学时计算。每学时为 50 分钟。

本专业公共基础课程总学时数为 972, 占总学时的 1/3。选修课教学时数为 266。本专业学生岗位实习为 6 个月, 学校可根据实际情况, 采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学环节时间分配表 (单位: 周)

学期	军训	入学教育	专业实训	顶岗实习	毕业教育	考试	总周数	教学周数
第一学期	1	1	1			1	20	16
第二学期			1			1	20	18
第三学期			1			1	20	18
第四学期			1			1	20	18
第五学期						1	20	19
第六学期				19	1		20	
合计	1	1	2	19	1	5	120	91

## (二) 教学安排建议

课程类别	序号	课程名称	课堂教学												
			教学时数(学分)				第一年		第二年		第三年		按学期分配		
			总学时	学分	理论学时	课内实训	一 16	二 18	三 18	四 18	五 19	六 19	考试 (※)	考查 (○)	
公共基础课	1	中国特色社会主义	32	2	32		2								(○)
	2	心理健康与职业生涯	36	2	36			2							(○)
	3	哲学与人生	36	2	36				2						(○)
	4	职业道德与法治	36	2	36					2					(○)
	5	语文	136	8	136		4	4							(○)
	6	数学	136	8	136		4	4					(※) 1	(○) 2	
	7	英语	136	8	136		4	4							(○)
	8	物理	72	4	72			4					(※)		
	9	历史	72	4	72				2	2					(○)
	10	体育与健康	178	10		178	2	2	2	2	2				(○)
	11	信息技术	100	6		100	4	2					(※) 1	(○) 2	
	12	艺术	38	2	38						2				(○)
	13	习近平新时代中国特色社会主义思想(读本)	16	1	16		1								(○)
	14	劳动教育	16	1	16	40	1								(○)
	小计		1040	58	762	318	22	22	6	6	4				
专业核心课	1	机械制图	136	8	78	78	4	4					(※)		
	2	量具的使用	36	2		36		2					(※)		
	3	汽车电工电子技术及实训	144	8	72	72				8			(※)		
	4	汽车机械基础	72	4	72				4				(※)		
	5	液压与气动	72	4	36	36				4			(※)		
		小计		460	26	258	222	4	6	12	4				
方向课	专业(技能)														
	1	汽车故障诊断	76	4	38	38					4		(※)		
	2	汽车发动机构造与维修	144	8	44	100			8				(※)		



	3	汽车底盘构造与维修	144	8	44	100				8		(※)	
	4	汽车电气系统故障诊断与维修	144	8	44	100				8		(※)	
	5	汽车检测技术	76	4	38	38					4	(※)	
	小计		584	32	208	376			8	16	8		
综合实训	1	岗位认知实习	28	2		28	1W						
	2	钳工技能实训	28	2		28		1W					
	3	汽车维修基本技能	28	2		28			1W				
	4	汽车整车拆装	28	2		28				1W			
	小计		112	6		112							
选修课	1	汽车文化	32	2	38		2						(○)
	2	技能辅导	38	2		38				2			(○)
	3	金属材料	76	4	38	38				4		(※)	
	4	新能源汽车概论	76	4		76				4			(○)
	5	极限配合与测量	36	2	12	24			2				(○)
	6	汽车制造基础	74	4		74				2	2		(○)
	7	汽车营销	76	4	16	60				4			(○)
	小计		408	23	104	310	2		2	2	16		
岗位实习		600	32								600		
总计		3204	177	1332	1338	28	28	28	28	28	600		

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍。

为满足汽车制造与检测专业人才培养的需要，本专业方向必须要形成一支“双师型”比例高、学历达标、职称结构合理、年龄层次呈梯队结构、专兼职结合稳定的师资队伍。本专业需配备 18+5 名专业教师。具体要求如下：

#### 1. 专业带头人的配备

本专业配备 2 名专业带头人（引进、培养各 1 名）。其中引进的专业带头人应具备丰富的企业从业、实践经历，熟悉汽车维修行业尤其是新能源汽车维修、维护行业，负责组织和协调专业建设委员会的各项工作，评估专业建设情况，并承担专业教师的培养工作。培养的专业带头人需具备本专业本科及以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书和职业资格证书；专业理论扎实、人文素养厚实、实践教学能力突出，对传统汽车课程有较为全面的理解并对新能源汽车课程有一定的了解，具备课程开发和教学组织设计能力、教学研究能力、实训基地建设的能力。专业带头人应把握专业建设方向，引领专业改革，带动整个专业的发展，成为引领专业发展方向的领军人物。

## 2. 骨干教师的配备

本专业配备 7 名骨干教师。骨干教师需具备本专业本科及以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书和职业资格证书；专业理论扎实、教学实践能力突出，对本专业课程有较为全面的理解，能参与教学研究、教材修订、教学示范、指导学生技能大赛等工作。

## 3. 兼职教师的配备

本专业配备 3 名兼职教师。兼职教师应是具备本专业中级及以上职业资格证书的技术人员、能工巧匠；具备一定理论基础、丰富的实践经验和良好的职业道德，能承担实践教学指导，能参与教学改革、课程开发、项目研究等工作。

## 4. 双师型教师的配备

本专业双师型教师的配备率应达到 85%。双师型教师应具备教师资格证和本专业的高级职业资格证书，或有两个月以上企业实践锻炼经历的专业教师。既能承担理论教学，又能指导学生实践操作，能够编写相关的教学实训指导书。

### （二）教学设施。

#### 1. 校内实训实习环境

通过专业建设，校内实训室数量达到 9 个，能够满足传统汽车及新能源汽车专业技能理实一体教学需要。

校内实训室

序	实训室名	开设课程	功能	主要设施
---	------	------	----	------

号	称			名称	数量
1	汽车维护实训室	汽车维护	<p>汽车维护实训室是为我校汽车运用与维修专业的汽车维护课程实习教学而用。实训内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 汽车一级维护作业；</li> <li>2. 汽车二级维护作业；</li> <li>3. 汽车日常维护作业；</li> <li>4. 完成汽车非定期维护；</li> <li>5. 执行整车全面维护。</li> </ol>	举升机	4
				捷达、宝来、帕萨特、本田	4
				教学设施	1
				拆装工具及维护设备	4
				丰田卡罗拉解剖车	1
				别克威朗试验用车	1
2	发动机拆装实训室	<p>汽车发动机构造与维修； 汽车维护</p>	<p>发动机实训室主要承担汽车运用与维修、汽车制造与检测专业课程中发动机构造与维修课程的实习训练。实习内容有：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 发动机的整体认识；</li> <li>2. 发动机的拆装实训；</li> <li>3. 电控发动机各传感器执行器的检测；</li> <li>4. 电控发动机工作状态的检测；</li> <li>5. 电控发动机的故障诊断。</li> </ol>	发动机拆装台架	10
				拆装工具	8
				多媒体教学设施	1
3	汽车底盘拆装实训室	<p>汽车底盘构造与维修； 汽车维护</p>	<p>电控底盘实训室主要承担汽车专业课程中电控底盘构造与维修课程的实习训练。实习内容有：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 离合器的拆装调整；</li> <li>2. 变速器的拆装调整；</li> <li>3. 主减速器与差速器的拆装调整；</li> <li>4. 行驶系和万向传动装置维修；</li> <li>5. 转向系与制动系的拆装调等试验等。</li> </ol>	底盘各总成	4
				拆装工具	8
				多媒体教学设施	1
4	汽车电气系统实训室1	<p>汽车电气系统故障诊断与维修； 汽车维护</p>	<p>汽车电器实训室主要承担汽车专业课程中汽车电气设备构造与维修课程的实习训练。可进行的实训项目主要为电路原理分析、线路连接、故障诊断与排除，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SRS 安全气囊；</li> <li>2. 汽车照明系统；</li> <li>3. 发动机点火系统；</li> <li>4. ABS 制动系统；</li> </ol>	电器示教板	4
				起动机、发电机等零部件	9
				全车电气台架	1
				检测设备	4

			5. 全车电器; 6. 电控座椅。		
5	整车拆装实训室	汽车发动机构造与维修; 汽车底盘构造与维修; 汽车电气系统故障诊断与维修	整车拆装实训室主要承担整车拆装及维修实习训练。实习内容有: 1. 整车拆装; 2. 汽车车身测量及修复; 3. 风窗玻璃的拆装; 4. 前照灯的检测与调整; 5. 汽车各零部件的清洗及校正。	举升机	4
				捷达、宝来、帕萨特	3
				多媒体教学设施	1
				拆装工具及维护设备	4
6	汽车电气系统实训室2	汽车电气系统故障诊断与维修	汽车电器实训室主要承担汽车专业课程中汽车电气设备构造与维修课程的实习训练。可进行的实训项目主要为电路原理分析、线路连接、故障诊断与排除, 包括: 1. 起动系统; 2. 电源系统; 3. 点火系统; 4. 车身电器; 4. 故障诊断; 5. 空调系统; 6. 混合动力。	起动系统示教板	7
				电源系统示教板	1
				丰田卡罗拉整车车身电器实训台	1
				丰田卡罗拉中控、防盗、电动后视镜、电动车窗示教板	1
				汽车手动空调实训台	1
				丰田卡罗拉汽车自动空调实训台	1
				普锐斯混合动力系统理实一体化实训台	1
7	新能源实训室1	电池及管理 系统故障诊断与修复; 电机及传动系统故障诊断与修复; 整车控制系	新能源汽车动力电池认知、新能源汽车动力电池检测、电池管理系统认知等。新能源汽车电机控制系统结构组成、新能源汽车电机控制系统工作原理、新能源汽车电机控制系统检测等。高压控制盒拆装与检测、新能源汽车整车控制系统工作	新能源汽车电池及管理系统实训台	1
				新能源汽车电机控制系统实训台	1

		统故障诊断与修复； 新能源汽车维护与保养	原理等。新能源汽车整体结构认知、新能源汽车维修作业安全、新能源汽车充电、新能源汽车动力电池更换、新能源汽车高压部件更换、新能源汽车维护及保养等。	新能源汽车整车控制系统实训台	1
				新能源汽车整车	1
8	新能源实训室 2	新能源汽车认知与使用安全； 辅助系统检测与修复； 电池及管理系统故障诊断与修复； 电机及传动系统故障诊断与修复； 整车控制系统故障诊断与修复； 新能源汽车维护与保养； 纯电动汽车故障诊断与修复； 混合动力汽车拆装与检测	新能源汽车动力电池认知、新能源汽车动力电池检测、电池管理系统认知等。新能源汽车电机控制系统结构组成、新能源汽车电机控制系统工作原理、新能源汽车电机控制系统检测等。高压控制盒拆装与检测、新能源汽车整车控制系统工作原理等。新能源汽车整体结构认知、新能源汽车维修作业安全、新能源汽车充电、新能源汽车动力电池更换、新能源汽车高压部件更换、新能源汽车维护及保养等。	丰田卡罗拉双擎	1
				比亚迪 e5	1
				新能源汽车电机电控系统实验台	1
				纯电动车直流驱动电机与控制器实训台	1
				BMS 电池管理系统（低压）	1
				电池性能测试台	1
				能量回收系统实训台	1
				新能源汽车电动助力转向系统实训台	1
				电动汽车高压安全操作实训台	1
				新能源汽车电机驱动原理解剖展示台	1
				新能源汽车电控系统实训台	1
				新能源汽车电子电路实验台	1
				新能源汽车螺母拆装实训台	1

				新能源汽车线束插拔实训台	2
				磷酸铁锂电池展示箱	1
				磷酸铁锂电池解剖模型	1
				专用两柱举升机	1
				新能源汽车电池升降平台	1
				充电桩（交流）	1
9	汽车维修基本技能实训室	汽车维修基本技能综合实训	完成汽车维修基本技能综合实训，掌握各种拆装工具的使用方法及拆装要求		

## 2.校外实训基地

建设有9个长期稳定的校外实训基地，能够满足学生校外实训的要求。

### 校外实训基地

序号	基地（企业）名称
1	山西长风晨晋汽车销售有限公司
2	山西百得利汽车维修服务有限公司
3	山西宁志科技有限公司
4	太原市东启日盛汽车维修有限公司
5	天津一汽夏利汽车股份有限公司
6	天津一汽夏利汽车股份有限公司内燃机制造分公司
7	天津一汽华利汽车股份有限公司
8	长沙市比亚迪汽车有限公司
9	太原比亚迪汽车有限公司

## 3.信息化条件

校园数字化平台可实现教务管理、评教管理、班级宿舍管理、试题库管理、学生岗位实习管理等，满足专业基本教学管理与专业建设。发动机拆装软件、景格教学平台及新建的两个实训软件，可完成传统汽车及新能源汽车信息化教学要求。手机APP实现个性化的教学方案，进行课前资讯发布、学生上课点名，交流学习

方法、讨论问题、教学反馈等内容，同时学生可以利用课余时间实现自主学习。

### （三）教学资源。

实训课程标准	汽车发动机构造与维修课程标准、汽车底盘构造与维修课程标准、汽车电气系统故障诊断与维修课程标准、汽车维护课程标准、电池及管理系统故障诊断与修复课程标准、电机及传动系统故障诊断与修复课程标准、整车控制系统故障诊断与修复课程标准、新能源汽车维护与保养课程标准
校本教材	《汽车发动机构造与维修》、《汽车底盘构造与维修》、《汽车电气系统故障诊断与维修》、《汽车维护》
实训指导书	《汽车发动机构造与维修工作页》、《汽车底盘构造与维修工作页》、《汽车电气系统故障诊断与维修工作页》、《汽车维护工作页》、《电池及管理系统故障诊断与修复工作页》、《电机及传动系统故障诊断与修复工作页》、《整车控制系统故障诊断与修复工作页》、《新能源汽车维护与保养工作页》
实训项目方案数	63 个
实训课件数	63 个
实训教学视频资料数	52 个
PPT 课件	231 个
多媒体微课件	970 个
试题库	78 套（含 5 套数据库）
通用主题素材	269 个
实训软件	“虚拟仿真教学软件”、“新能源汽车软件 1”、“新能源汽车软件 2”

### （四）教学方法。

在教学中体现“以学生为主体、以教师为主导、以任务为主线”的教学理念，采用小组工作的方式，共同制定计划，共同或分工完成整个项目，让学生在完成一个个典型任务的驱动下展开教学活动，在完成任务的过程中培养学生分析问题、解决问题的能力，在教学过程中融做、学、教为一体，以职业活动为导向，以培养学生能力为核心，学生通过完成完整的教学项目获得相关知识和技能，并提高职业能力。

任务驱动导向教学策略的教学过程为：任务描述、任务分析、知识准备、任务实施、任务评价 5 个环节。任务是职业活动中的典型任务或者项目，任务描述是对典型任务的描述，目的是让学生进入工作角色，为实现以学生为中心的教学提供前提。任务分析是在专业教师的主导下，以学生为主体，应用相关知识对完成任

务的工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程进行分析，提出实施方案。知识准备是完成任务需要的相关知识，任务实现是学生独立或分组完成任务，并通过完成任务环节，形成严格工作程序、工作规范和操作标准，保证操作结果质量要求的意识与素质的整合环节。任务评价是对任务完成的情况进行职业素养、专业知识、专业技能的评价。

在每个项目开始时，要设法激发学生的学习兴趣。使学生明确所学知识和操作技能要解决什么实际问题，在解决这些问题时需要哪些相关知识，列出要学的知识点。技能操作实践离不开专业理论知识的指导，为了提高学生的技能水平和操作能力，当学生的学习兴趣被成功激发后，本着必需、够用、实用的原则，利用多媒体，实物示范等将理论知识部分和操作技能部分传授给学生，为学生顺利完成项目打好扎实的基础。这个阶段侧重于基本理论对实践的指导作用，突出适用性和针对性来进行讲解。

项目实施阶段是项目教学法的核心环节。为了保证项目的顺利完成，在此阶段将实训内容分为两部分来进行。第一部分要求学生按照教师事先设计好的实训步骤完成汽车正常工况下的各种检测，第二部分是在第一部分的基础上进行的，此部分是项目教学的重要阶段。要求各小组能正确观察故障现象，并提出解决故障的具体步骤，其实施过程是在优秀学生的带领下以学生的自学及相互协作为主。同时，在此阶段教师要及时恰当地对学生进行指导，解决学生在实施过程中遇到的困难，并督促学生按时按量完成项目计划中的各个环节，以保证学生能够顺利地在计划内完成项目，达到我们的教学目标。

## **（五）教学评价。**

### **1.评价模式设计**

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和结果性考核相结合的考核模式，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导；实现评价主体和内容的多元化，考核内容包括素养、知识、技能，实施主体包括专职教师、兼职教师、企业教师和学生。既关注学生专业能力，又关注学生社会能力的发展，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

过程性考核主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习(工作)项目的实施过程来进行



评价。从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价，同时，从在完成项目过程中所获得的实践经验、学生的语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。结果性考核主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或考核等方式来进行考核评价。

## 2.评价内容

### (1) 公共基础课

公共基础课的评价包括平时成绩和期末考试。

平时成绩占期末总成绩的 50%，考核内容主要包括课堂出勤情况、作业完成情况、课堂表现、阶段测试等。

期末考试成绩占期末总成绩的 50%，采用“闭卷笔试”、“开卷笔试”、“实践考核”等方式进行。重点考核学生对基本知识的理解，对基本技能的掌握。

### (2) 专业技能课

专业技能课的评价模式包括：过程性评价、结果性评价、技能竞赛等多种考核方式。每门课程评价根据课程的不同特点，采用其中一种或多种考核方式相合的形式进行。

#### a. 过程性考核：

过程考核采用学生自评、小组评价、教师评价、成果评价、工作页评价（课前预习、课堂笔记、作业完成情况等）等相结合的方式，评价内容涵盖职业素养、专业知识、专业技能三方面，其中职业素养 20%、专业知识 30%、专业技能 50%。过程性评价占总成绩的 70%。

#### b. 结果性评价：结果性评价占 30%。

c. 部分专业课程考核改由社会评价。汽车制造与检测专业涉及各类证书的课程，应与社会接轨，可直接认定学生通过相关的职业资格证书和技能等级考试的成绩。对参加省汽车专业技能大赛活动取得优异成绩的，给予奖励。

### (3) 实习或实训

考核应以实际操作考核为主，将过程考核与结果考核相结合、个人考核与小组考核相结合、企业考核与学校考核相结合、自评与互评相结合，主要考核学生的实际操作能力、在实践活动中的主动性、创新性、协调能力和沟通能力。学校根据

综合考评结果，以优秀、良好、中等、合格、不合格做出实习或实训成绩。

#### (4) 选修课

选修课课堂教学部分的考核采取灵活的方式。对部分理论性较强的课程，采取笔试的考核方式；而对实践性较强的部分课程，则采取“笔试”、“撰写论文”、“社会调查”等以实践性考核方式为主的形式进行。选修课成绩由平时过程化考核成绩和期末考核成绩构成，平时成绩占总成绩的 50%，期末考试成绩占总成绩的 50%。

#### (5) 岗位实习

学生企业岗位实习考核实行企业、学校共同考核制度。实习期间的表现和用人单位岗位实习鉴定作为考核依据，参照学生撰写的实习报告，综合评定岗位实习成绩。

a. 企业考核：占考核成绩 60%，由企业根据学生在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

b. 实习报告：占考核成绩 20%，根据学生总结能力予以评定。实习报告中应包括实习计划的执行情况、质量分析与评估、存在问题与解决措施、经验体会与建议等。

c. 实习带队教师考评：占考核成绩 20%，由带队教师根据学生在企业的工作态度、遵守纪律和掌握的专业技能进行综合评定。

### **(六) 质量管理。**

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。主要体现在以下四个方面：

教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施检查和总结等措施来实现教学目标。

教学业务管理，即对学校教学业务工作进行有计划、有组织的管理。

教学质量管管理，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程各个阶段和环节进行质量控制。

教学监控管理，即通过教学监控发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教学业务能力的发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

中职汽车制造与检测专业人才培养方案的实施需要政策的引导、社会的配合与学校的支持，要建立合理的质量保障体系。基于中职教育“跨界”的本质特征，运用现代信息技术，搭建由“教育行政部门，企业用人单位，学校，学生”等评价主体参与，涵盖“教学运行管理、教学质量监控、毕业教学环节、毕业生及利益相关者跟踪调查”等评价类别的四方参与质量保障体系，把学生的职业道德、职业素养、技术技能水平、就业质量和创业能力成为衡量学校教育教学质量的重要指标。完善校内外多方参与的质量评价与管理机制，质量监控与评价贯通人才培养全过程，有效实现教学过程的质量控制，确保人才培养质量。

## **1. 发挥教育行政主管部门的宏观指导和监督作用**

教育行政主管部门是一个外部监控机构，通过检查和评估对学校的办学规模、培养目标、培养规格、教学质量、社会效益等方面进行监督检查。

除了教育行政主管部门依照职权对我校进行工作检查之外，定期邀请教育行政主管部门依据《中等职业教育教学质量控制与评价指标体系》对该专业的教学环境、实践教学条件师资状况、人才培养模式、学生质量等方面进行评估，以评促建，以评促改，评建结合。

## **2. 企业用人单位参与评价**

依托行业、企业设立专业建设指导委员会，聘请行业企业专家为委员会委员，对教学组织、实习过程、成绩评定等方面进行共同管理。使专业建设的各项工作始终与行业、企业的需求保持一致。通过校企深度合作、资源共享、互兼互融，实现专业设置与岗位标准对接，人才培养与就业岗位对接，促进专业发展，提升毕业生就业质量，实现校企双赢。

探索校企共管运行机制，成立校企成员岗位互聘的组织机构，构建人才培养质量组织保障体系。建立校企共管制度，岗位互聘制度，人才培养方案和课程体系共建制度，适应工学结合的教学管理制度，校企共同评价教学质量制度，专任教师下企业制度，兼职教师聘用管理制度，岗位实习管理制度，人才培养状态数据平台监控、分析、反馈管理制度，建立和完善专、兼职教师教学规范要求；建立和

完善生产实习、岗位实习质量评价标准等教学管理、监控与评价制度。构建人才培养质量制度保障体系。

### **3. 发挥学校教学监控管理，建立三级管理的保障体系**

建立由学校、科室、学生信息联络员组成的三级教学质量监控机构，监控内容按照专业建设的总体目标和要求，结合本专业建设实际情况，检查督促建设进度，保证建设质量，对建设中出现的问题及时进行分析研究、解决处理；强化建设资金管理；加强师资队伍、专业课程教研工作和社会服务能力建设；规范校企合作办学机制，完善实践教学条件建设等。

校监控机构：聘请校分管领导、督导组专家等随机对本专业建设情况进行全程监控。

科室监控机构：教务科牵头，成立教学督导组，工作人员包括教研室负责人、专业负责人及专业建设委员会专家等，主要在教学质量、教学改革、专业建设方向、建设内容等方面起督导作用。

学生信息联络员：由各班班长、学习委员组成，他们及时收集、汇总、反馈教学一线信息，为教学管理和教学监控提供参考。

### **4. 发挥学习者的“主体性参与”作用，让学生有接受教育的知情权。**

## **九、毕业要求**

### **（一）学业要求。**

本专业学生须按要求修完人才培养方案中规定的所有课程，包括公共基础课、专业技能课、专业实训及选修课程，并完成方案中要求的岗位实习课时数且考核合格。

### **（二）素质要求。**

本专业学生应达到学生管理部门制定的《学生操行量化考核》标准，在校期间无严重违纪情况，身体素质符合国家颁发的《学生体质健康标准》的要求。

### **（三）证书要求。**

本专业学生须获取人才培养方案中列举的职业资格证书或技能等级证书中的至

少一项。

#### **(四) 其他说明。**

所修课程如有不合格的，可参加最后学期末进行的积欠考试。积欠考试后应修课程仍未通过的，可参加毕业后第二年组织的返校补考。

学生在省级及以上技能大赛或其他竞赛中取得优异成绩的，出版、发表作品的等，可酌情降低要求。

#### **十、继续专业学习建议**

汽车制造与检测的主要接续专业：

高职：汽车制造与试验技术、汽车电子技术、新能源汽车技术等专业。

本科：汽车工程技术、新能源汽车工程技术、汽车服务工程技术等专业。

# 汽车制造与检测专业

## 《机械制图》课程标准

### 一、课程描述

课程名称	课程类型		教学时间安排	
机械识图	专业核心课程		第一、二学期 136 学时	
紧前课程	平行课程		紧后课程	
无	《工量具的使用》		《汽车机械基础》	
课程性质	本课程是汽车制造与检测专业的一门专业核心课程之一。本课程的主要任务是通过学习机械识图的基本知识和基本方法，使学生具有识读中等复杂程度的机械图样和绘制简单机械图样的能力，具备一定的空间想象和思维能力，为后续专业课程的学习和从事数控技术应用专业工作打好基础。			
课程目标	素质目标	知识目标	能力目标	课程思政
	<ol style="list-style-type: none"> <li>培养学生敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养；</li> <li>培育学生严谨、认真的工作作风；</li> <li>培育学生团队合作、与人交往的社会能力；</li> <li>培养学生的质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>熟悉机械制图国家标准；</li> <li>掌握机械制图的基本知识与技能；</li> <li>掌握三视图及其投影规律；</li> <li>掌握基本几何体三视图的投影特征；</li> <li>基本掌握组合体三视图的画法；</li> <li>基本掌握组合体视图的尺寸、形位公差及表面粗糙度符号的标注方法；</li> <li>掌握识读数控加工零件图的一般方法和步骤；</li> <li>了解标准件的画法；</li> <li>理解零件图上的</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能查阅和选用机械制图国家标准；</li> <li>能选择合理的图线绘制图形；</li> <li>会基本几何体的识读与绘制；</li> <li>基本掌握组合体视图的识读与绘制；</li> <li>能识读理解组合体视图的尺寸、形位公差及表面粗糙度符号，会简单标注；</li> <li>能识读数车加工零件图；</li> <li>能识读数控铣零件图；</li> <li>基本会识读箱壳类零件图。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>引导学生树立远大理想和爱国主义情怀，勇敢肩负起时代赋予的光荣使命，为实现中国的强国之梦打下坚实的基础。</li> <li>帮助学生养成严肃认真对待图纸，一线一字都不能马虎的习惯，认真对待学习和工作，从而培养学生的责任感和使命感以及良好的职业道德素养。</li> <li>引导学生掌握正确的学习方法，明确学习目标，敢于面对困难和挫折，培养积极乐观的心态和保持健康向上的人生态度。</li> <li>要求学生严格遵守各种标准规定，养成良好的学习习惯和行为习惯，增强遵纪守法意识。</li> <li>通过严格要求学生，培养学生</li> </ol>

	任意识。	技术要求含义。		敬业、精益、专注、创新的“工匠精神”
工作任务	零件图识读			
工作过程要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备查阅和选用机械制图国家标准的能力；</li> <li>2. 具备选择合理的图线绘制图形的能力；</li> <li>3. 具备识读与绘制基本几何体的能力；</li> <li>4. 基本具备组合体视图的识读与绘制能力；</li> <li>5. 具备识读理解组合体视图的尺寸、形位公差、表面粗糙度符号及简单标注的能力；</li> <li>6. 具备识读数车加工零件图的能力；</li> <li>7. 具备识读数控铣零件图的能力；</li> <li>8. 基本具备识读箱壳类零件图的能力。</li> </ol>			
岗位角色	绘图工、零件检验工			
教学组织与方法	<p>一、教学程序：教学组织采用项目主导、任务驱动的教学模式，通过“情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思”六个环节：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 明确任务内容；</li> <li>2. 明确教学目标；</li> <li>3. 制定工作计划；</li> <li>4. 完善工作计划，准备所需实物模型、工具及其他物品；</li> <li>5. 按计划制作；</li> <li>6. 进行自我评价、小组互评、教师评价及反思。</li> </ol> <p>二、教学形式：本课程主要采用小组讨论形式进行教学，对知识要点也可采用讲授方式。</p> <p>三、教学情景：一般根据活动化情境方式进行教学设计。</p> <p>四、教学方法：机械识图课程是一门重要的专业基础课，主要培养学生空间想象能力、绘制和阅读机械工程图样的能力。所以在课堂教学中要以学生为中心，以学习小组的形式完成任务，引领学生做中学、学中做，培养学生的沟通能力和团队合作精神，引导学生主动参与学习，使学生从被动学习转变为主动参与者。在这个过程中根据教学环境的不同，应灵活运用项目教学法、互动式教学法。</p>			
教学载体与设备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多媒体教室</li> <li>2. PPT</li> <li>3. 教学视频</li> <li>4. 实物模型</li> <li>5. 有关技术手册、标准</li> <li>6. 教材及相关参考资料</li> <li>7. 工具、量具</li> </ol>			

## 二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
1	抄画平面图形 (10)	1. 查阅和选用机械制图国家标准	4	<p>1. 逐步培育学生对机械识图的学习兴趣；</p> <p>2. 逐步培养学生爱岗敬业、严谨的职业素养。</p>	<p>1. 国家标准的选用：图幅、绘制图线、书写文字、标注尺寸等；</p> <p>2. 图样的基本概念；</p> <p>3. 线型、线宽、图纸、图幅、字体、字号等国家标准；</p> <p>4. 机械制图国家标准的使用。</p>	能查阅和选用机械制图国家标准	<p>结合机械制图国家标准内容，培养学生遵纪守法意识。国有国法，家有家规。学校也有严格的校规校纪。没有规矩不成方圆，如果不知道如何规范自己的行为，不仅自身安全得不到保障，而且还会影响、干扰他人。如果违反了交通法规，会使道路交通造成混乱，甚至受到法律的惩罚。要求学生严格遵守各种标准规定，养成良好的学习习惯和行为习惯，增强遵纪守法意识。</p>	<p>采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括：</p> <p>1. 学习准备情况；</p> <p>2. 任务实施情况；</p> <p>3. 表达能力；</p> <p>4. 团结协作、交往能力。</p>	
		2. 平面图形的绘制	6	<p>通过平面图形的绘制，学生初步感受到做中学的快乐。</p>	<p>各种手工绘图工具的使用。</p>	<p>1. 能熟练应用各种手工绘图工具；</p> <p>2. 能选择合理的图线绘制平面图形。</p>			



序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
2	正投影法及三视图的认识 (20)	1. 运用直尺测量长方体尺寸	2	1. 培养学生的严谨、认真意识; 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力	1. 运用直尺准确测量长方体的长、宽、高,精确到毫米; 2. 明确测量的目的。	运用直尺准确测量长方体的长、宽、高,精确到毫米并记录。	“主视图、俯视图、左视图”三个视图,遵循“长对正、高平齐、宽相等”的投影规律,三个视图各有其表达重点,是一个有机联系的整体,共同表达物体的形状。该部分教学要求学生不要主观、片面、孤立、静止地看问题,要从联系、全面、变化、发展的角度分析问题,引导学生用唯物辩证法的思想看待和处理问题,培养学生逻辑思维能力和辩证思维能力,树立正确的人生观、价值观和世界观,促进学生身心和人格健康发展。	1 教学地点:多媒体教室; 2. 教学方法:讲授; 3. 教学资源:长方体模型、直尺、PPT 课件、多媒体视频。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 任务实施情况 3. 表达能力 4. 团结协作、交往能力
		2. 绘图基本方法	4	培养学生的严谨、认真的学习意识。	明确线型、线宽、图纸、图幅、字体、字号等	掌握绘图基本方法			
		3. 三视图的投影规律	4	认真学习,建立空间想象能力。	1. 理解正投影的原理; 2. 三视图的投影规律;	掌握三视图的投影规律。			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		4. 点、线、面的投影	4	1. 培养学生的严谨、认真的学习意识; 2. 认真学习, 建立空间想象能力。	1. 点、线、面的投影 2. 中心投影法和平行投影法的区别。	学会点、线、面的投影画法。			
		5. 综合练习	6	1. 培养学生的严谨、认真意识; 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力。	正投影法及三视图的知识。	能绘制长方体的三视图。			
3	基本几何体的识读与绘制 (16)	1. 绘制棱柱三视图	4	1. 基本几何体的识读与绘制是零件图样识读的基础, 学生通过四种基	1. 能根据特征视图, 正确快速识读基本几何体; 2. 能根据基本几何体的形体	能绘制棱柱三视图。	结合手工绘图实践培养学生的“工匠精神”。工匠喜欢不断雕琢自己的产品, 不断改善自己的工艺, 享受着产品在双手中升华的过程。工匠对	1. 教学地点: 多媒体教室; 2. 教学方法: 讲授; 3. 教学资源: 四种基本几何体模	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况
		2. 绘制圆柱三视图	4			能绘制圆柱三视图。			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		3. 绘制棱锥三视图	4	本几何体的绘制，建立了空间想象能力，强化了认真负责的工作态度； 2. 本项目主要由学生通过小组讨论自主完成，教师引导学生学中做，做中学，体会自主学习的成功与快乐。	特征，正确绘制其三视图； 3. 能绘制基本几何体的轴测图。	绘制棱锥三视图。	细节有很高的要求，追求完美和极致，对精品有执着的坚持和追求。在绘制工程图样的训练中，介绍“工匠精神”的内涵，通过严格要求学生，培养学生敬业、精益、专注、创新的“工匠精神”。	型、PPT 课件、多媒体视频。	2. 任务实施情况 3. 表达能力 4. 团结协作、交往、自主学习能力。
		4. 绘制圆锥三视图	4			绘制圆锥三视图。			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
4	组合体视图的识读与绘制 (32)	1. 叠加体三视图的识读与绘制	6	1. 学生在学习过程中进一步强化认真严谨的工作态度; 2. 强化空间想象和分析能力, 体验感悟到钻研精神的必要性;	1. 叠加体三视图的形成与特征; 2. 叠加体三视图的表达方法。	能识读与绘制叠加体三视图。	结合画组合体视图和视图布置, 培养学生的“大局意识”。绘图实践中, 需要在图纸上合理布置视图, 要求学生具有大局观, 从全局考虑布置视图, 使图形分布均匀。引导学生在平时的学习和生活中, 也必须牢固树立高度自觉的大局意识, 善于从全局高度、用长远眼光观察形势、分析问题, 善于围绕党和国家的大事认识和把握大局, 自觉地在顾全大局前提下, 脚踏实地地做好本职工作。	1. 教学地点: 多媒体教室; 2. 教学方法: 讲授; 3. 教学资源: 组合体模型、PPT课件、多媒体视频。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 任务实施情况 3. 表达能力 4. 团结协作、交往、自主学习能力。
		2. 截割体三视图的识读与绘制	6	3. 激发学生对数控应用技术的兴趣及职业优越感; 4. 本项目主要由学生通过小组讨论自主完成, 教师引导学	1. 截割体三视图的形成与特征; 2. 截割体三视图的表达方法。	能识读与绘制叠加体三视图。			
		3. 局部视图、斜视图、剖视图、剖	8		1.局部视图、斜视图、剖视图、剖面的配置及	掌握局部视图、斜视图、剖视图、剖面			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		视图、剖面的画法		生学中做，做中学，体会自主学习的成功与快乐。	标注； 2. 局部视图、斜视图、剖视图、剖面的画法。	的画法。	除了三视图可以表达机件外，国家标准又规定了机件的各种表达方法，以使绘图和看图更简单、清晰，方便他人画图和看图。从讲解表达方法入手，要求学生树立为人民服务的思想，方便他人的思想。		
		4. 综合练习	12		1. 组合体的形体分析； 2. 组合体识图的画法；	能识读与绘制组合体视图。			
5	零件图的尺寸、形位公差及表面粗糙度的标注 (20)	1. 根据零件模型，绘制零件图	8	1. 培育学生的质量、成本意识； 2. 逐步培养学生理论联系实际及动手能力； 3. 学生能感受到学中做、做中学的快乐，体会成功喜	1. 零件的识图选择； 2. 零件图的画法。	能识读与绘制所给零件的零件图。	零件的测量与尺寸标注及形位公差和表面粗糙度的表示，培养学生良好的职业道德素养和认真负责、严谨细致的工作作风。工程图样是指导生产的技术性文件，缺少尺寸无法生产，尺寸多余会产生矛盾，尺寸标注错误则会出废品，教育学生重视尺寸标注和工程图样的绘制。	1. 教学地点：多媒体教室； 2. 教学方法：讲授； 3. 教学资源：零件模型、PPT 课件、多媒体视频、量具。	
		2. 零件图的尺寸标注	4		1. 正确选择尺寸基准； 2. 按加工要求和测量要求标注尺寸； 3. 零件上常见	能够灵活地根据零件的实际工作需要标注尺寸，并且正确、完整。			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				悦，逐渐树立正确的职业观。	孔的尺寸标注； 4. 零件上常见结构的尺寸标注。		“勿以恶小而为之，勿以善小而不为”，职业道德行为的最大特点是自觉性和习惯性，而良好习惯的培养要从小事做起，从细微处入手，有意识地培养自己的良好习惯和自觉的行为。结合此内容的讲解，培养学生良好的职业道德素养和认真负责、严谨细致的工作作风。	3. 表达能力 4. 团结协作、交往、自主学习能力。	
		3. 形状与位置公差的标注	4		1. 形状与位置公差的基本概念； 2. 形状与位置公差特征项目的规定符号； 3. 形状与位置公差的标注方法	能够在零件图上正确标注形状与位置公差。			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		4. 表面粗糙度符号的标注	4		1. 表面粗糙度符号的概念; 2. 表面粗糙度符号、代号; 3. 表面粗糙度的标注方法。	能够在零件图上正确标注表面粗糙度。			
6	数车加工零件图的识读(14)	1. 识读标题栏, 分析标注的尺寸, 建立空间立体结构	6	1. 通过识读零件图, 了解零件的功能, 为今后进入机械制造业打下良好的基础; 2. 培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的	1. 实物和图形上对应结构的尺寸对应关系; 2. 零件图在生产中的作用和要求; 3. 识读零件图的一般步骤。	1. 能根据给定的数车加工零件图, 正确识读标题栏; 2. 能正确识读图形的立体结构; 3. 能正确理解图样上的尺寸标注。	结合零件图表达方案的教学, 培养学生用唯物辩证法的观点分析问题和解决问题, 养成科学的思维习惯。唯物辩证法认为矛盾的两个方面通常并不是绝对均衡的, 往往有主次之分, 要求我们解决问题要抓矛盾的主要方面。零件	1. 教学地点: 多媒体教室; 2. 教学方法: 讲授; 3. 教学资源: 数车零件模型、PPT课件、多媒体视频。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 任务实施情况 3. 表达能力 4. 团结协作、交往、自主学习能力。

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		2. 查找重要加工表面, 综合分析零件图	8	职业素养; 3. 培育学生认真、细致的工作作风; 4. 培育学生团队合作、与人交往的社会能力。	1. 形位公差、尺寸标注在零件图上的表达和意义; 2. 零件加工的技术要求; 3. 零件重要表面的判断; 4. 了解零件的功能和用途。	1. 根据零件图并对照实物, 能说清加工表面的位置和重要尺寸的控制; 2. 能正确理解零件图上的形位公差、技术要求等内容。	图的表达方案是否合适, 直接影响零件的表达是否清楚和简单, 这是主要矛盾; 而主视图的选择和表达, 是主要矛盾的主要方面, 决定了表达方案的优劣。主视图表达方案确定后, 其他视图均是次要方面, 所以主视图的表达方案是解决问题的关键。结合该部分的教学内容, 要求学生学会用唯物辩证法的观点分析问题和解决问题, 养成科学的思维习惯。		



序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
7	数控铣零件图的识读 (14)	1. 识读标题栏, 分析标注的尺寸, 建立空间立体结构	6	1. 通过识读零件图, 了解零件的功能, 为今后进入机械制造业打下良好的基础; 2. 培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养;	1. 实物和图形上对应结构的尺寸对应关系; 2. 零件图在生产中的作用和要求; 3. 识读零件图的一般步骤。	1. 能根据给定的数控铣零件图, 正确识读零件形状。 2. 正确识读尺寸公差、形位公差、热处理等内容。	结合零件图表达方案的教学, 培养学生用唯物辩证法的观点分析问题和解决问题, 养成科学的思维习惯。唯物辩证法认为矛盾的两个方面通常并不是绝对均衡的, 往往有主次之分, 要求我们解决问题要抓矛盾的主要方面。零件图的表达方案是否合适, 直接影响零件的表达是否清楚和简单, 这是主要矛盾; 而主视图的选择和表达, 是主要矛盾的主要方面, 决定了表达方案的优劣。主视图表达方案确定后, 其他视图均是次要方面, 所以主视图的表达方案是解决问题的关键。结合	1. 教学地点: 多媒体教室 2. 教学方法: 讲授 3. 教学资源: 数控铣零件模型、PPT课件、多媒体视频	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 任务实施情况 3. 表达能力 4. 团结协作、交往、自主学习能力。
		2. 查找重要加工表面, 综合分析零件图	8	3. 培育学生认真、细致的工作作风 4. 培育学生团队合作、与人交	1. 形位公差的测量方法; 2. 视图表达方法的综合运用; 3. 技术要求在零件图上的表达。	1. 根据零件图并对照实物, 能说清公差、表面粗糙度、热处理等内容要求; 2. 能辩论			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				往的社会能力; 5. 学生在识读零件图过程中, 强化严谨、一丝不苟的职业操守。		这类零件的应用场合。	该部分的教学内容, 要求学生学会用唯物辩证法的观点分析问题 and 解决问题, 养成科学的思维习惯。		
8	箱壳类零件图的识读 (10)	1. 识读标题栏, 分析标注的尺寸, 建立空间立体结构	4	1. 本模块采用小组讨论法, 由学生自主完成教学任务。学生通过实践培养合作精神; 2. 培养学生独立解决问题的良好习惯, 在软件	1. 箱壳类零件的尺寸测量; 2. 箱壳类零件的应用场合和特点; 3. 读零件图的一般步骤。	1. 能根据给定的箱壳类零件图, 正确识读尺寸公差; 2. 正确识读形位公差、表面粗糙度、热处理要求等。	结合零件图表达方案的教学, 培养学生用唯物辩证法的观点分析问题和解决问题, 养成科学的思维习惯。唯物辩证法认为矛盾的两个方面通常并不是绝对均衡的, 往往有主次之分, 要求我们解决问题要抓矛盾的主要方面。零件图的表达方案是否合适, 直接影响零件的表	1. 教学地点: 多媒体教室; 2. 教学方法: 基于真实工作任务的项目教学法、小组讨论、自主学习; 3. 教学资源: 箱壳零件模型、PPT课件、多媒体视频。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 任务实施情况 3. 表达能力 4. 团结协作、交往、自主学习能力。
		2. 查找重要加	6		1. 视图表达方法的综合运用。	1. 能根据零件图并对照			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		工表面， 综合分析零件图		操作中体会发现的乐趣； 3. 培养学生严谨细致的工作态度； 4. 培养学生工作责任心。	2. 技术要求在零件图上的表达。	实物,能说清公差、表面粗糙度、热处理等。 2. 能辩论这类零件的常用应用场合	达是否清楚和简单，这是主要矛盾；而主视图的选择和表达，是主要矛盾的主要方面，决定了表达方案的优劣。主视图表达方案确定后，其他视图均是次要方面，所以主视图的表达方案是解决问题的关键。结合该部分的教学内容，要求学生学会用唯物辩证法的观点分析问题和解决问题，养成科学的思维习惯。		
	总课时		136						

### 三、考核方式（过程评价 70%，结果评价 30%）

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 70%，期末考核占 30%。

考核方式	过程考核（70%）			期末考核 （30%）
	素质 （20分）	知识 （30分）	能力 （50分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价+自评	教师评价
考核标准	劳动纪律、安全、遵守实训室制度、沟通能力、协作精神	自我测试	任务计划 操作过程 任务完成情况	大型项目

本课程一共考核八个项目，每个项目考核为百分制，每一项的具体评分方法和标准见《机械制图课程标准》中项目考核评价表。

本课程过程考核成绩取八个项目的平均成绩。

本课程总成绩 = 过程考核成绩（百分制）\*70%+期末考核成绩（百分制）\*30%

### 四、实施建议

#### （一）教材建议

1. 《机械制图》机械工业出版社。金大鹰主编。

#### （二）教学建议

1. 在教学过程中采用项目主导、任务驱动的教学模式，通过“情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思”六个环节，教学全部在计算机实训室进行，采取理实一体化的教学模式，实现教学做合一。
2. 以小组为单位，4-5人一组，发挥教师的主导作用与学生的主体作用。

#### （三）师资建议

主讲教师一名，具备双师资格

#### （四）资源利用

1. 多媒体教室
2. PPT
3. 教学视频、
4. 实物模型
5. 有关技术手册、标准

## 6. 教材及相关参考资料

## 7. 工量具

### (五) 教学评价

1. 每一项目的评价包括职业素养(20分)、专业知识(30分)、专业技能(50分)
2. 评价方式采用学生自评、小组评价和教师评价的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

### (六) 其他

本课程所列的总学时、项目课时为建议课时，可以根据具体情况作适当的增减。  
建议课时包括知识学习课时、实训课时和考核评价课时。

## 五、编制说明

序号	姓名	职称	工作单位
1	韩晶	讲师	山西省工业管理学校
2	王小玲	高级讲师	山西省工业管理学校
3	米国强	高级讲师	太原市高级技工学校
4	游信斌	工程师	太原航空仪表厂

# 汽车制造与检测专业

## 汽车底盘构造与维修课程标准

### 一、课程描述

课程名称	课程类型		教学时间安排	
汽车底盘构造与维修	专业技能方向课程		第四学期, 144 学时	
紧前课程	平行课程		紧后课程	
《汽车发动机构造与维修》	《汽车电气系统故障诊断与维修》		《汽车检测技术》 《汽车故障诊断技术》	
课程性质	本课程是汽车制造与检测专业的一门专业技能课, 课程按汽车机械修理工工作任务为载体, 以项目导入任务驱动的思路设计教学内容和教学策略, 其功能在于培养学生掌握从事汽车机械修理工工作的基本素质、技能和知识, 为学生从事汽车机械修理工工作打下坚实的基础。			
课程目标	素质	知识	能力	思政
	1. 有强烈的事业心、高度的责任感和正直的品质 2. 讲诚信, 遵守职业道德与法规 3. 具有团队合作精神 4. 作风严谨, 工作踏实, 勤奋努力 5. 有较好的安全意识 6. 有良好的沟通	1. 了解离合器及操纵机构的结构与工作原理 2. 了解变速器的结构与工作原理; 理解检查、更换变速器油的重要性好方法 3. 了解汽车行驶系的组成及各组成部分的结构和工作原理;	1. 会给液压式离合器操纵机构排空气, 能检查调整离合器踏板位置 2. 会更换离合器主缸与分缸 3. 会检查调整更换换挡开关 4. 会检查半轴与防尘套、检查与更换后轮毂承 5. 会检查、更换减	培养学生在职业理想和职业道德教育方面的工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。在课程中进行宪法法制教育, 对学生普及道路安全法规及安全驾驶。在认知方面, 是学生对照古今运输

	<p>协调能力,有较好的语言表达能力</p> <p>7. 服务意识</p> <p>8. 经受挫折的能力</p> <p>9. 应变能力</p> <p>10. 环境意识</p> <p>11. 吃苦耐劳</p>	<p>4. 了解转向器、转向传动机构和动力转向系统的结构与工作原理;</p> <p>5. 了解汽车制动系的组成及各组成部分的结构与工作原理</p>	<p>振器; 会拆装轮胎; 会检测车轮动平衡</p> <p>6. 会拆装、调整转向器及转向传动机构; 会对动力转向系统进行常规检查</p> <p>7. 会拆装、检查制动器; 会检查、添加、更换制动液; 会更换制动主缸、制动轮缸</p>	<p>方式、中国高铁、道路建设等方面。</p> <p>实施方面,要求学生脚踏实地,志存高远。</p>
工作任务	汽车有关部位的拆装、检查、更换、调整, 检测及各种液体的添加			
工作过程要求	<p>1. 具备识读简单图形的能力</p> <p>2. 具备使用常规工具的能力</p> <p>3. 具备使用常规量具的能力</p> <p>4. 具备使用常规仪器、仪表的能力</p> <p>5. 具备保养维护汽车的能力</p> <p>4. 具备更换汽车零部件的能力</p> <p>5. 具备诊断和排除汽车简单常规故障的能力</p>			
岗位角色	汽车检验工、汽车维护保养工、汽车修理工			
教学组织与方法	<p>一、教学程序: 教学组织实施“理实一体化”教学模式。</p> <p>1. 任务导入: 通过模拟现场工作情境, 采用角色扮演的方法导入项目任务, 让学生明确教学任务和目标。</p> <p>2. 知识学习: 借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介, 通过讲授并结合感性认知、提问、小组讨论、交流等方法完成知识学习。</p> <p>3. 任务实施作业准备: 熟知并会用设备及各种工量具的使用; 熟知零部件</p>			

	<p>的拆装流程。</p> <p>4. 任务实施：分组完成零部件的拆装任务，实现做中学学中做，发现问题及时解决。</p> <p>5. 任务评价：按一定的比例从职业素养、专业知识、专业技能对学生完成该项目的评价，评价包括学生自评、小组评价、教师评价。</p> <p>二、教学形式：本课程知识学习由教师主导，通过讲授并结合感性认知、提问、小组讨论、交流等完成；任务实施由学生自主完成，采用小组形式进行，教师现场指导监督。</p> <p>三、教学情境：可用活动化情境方式进行教学情境设计。</p> <p>四、教学方法：《汽车底盘构造与维修》是实践操作性非常强的课程，要达到教学目标关键做好两件事：第一是教会学生如何正确使用设备与工量具；第二是教会学生能够规范地完成拆装。因此，该课程教学方法的选用应使学生直观的实现做中学学中做。教学方法可采用情境教学法、示范教学法、任务驱动法、实地参观法、角色扮演法、信心能力增强法。</p>
<p>教学载体 与设备</p>	<p>1. 多媒体教室</p> <p>2. PPT、教学视频、实物模型</p> <p>3. 汽车实训基地</p> <p>4 学校汽车修理基地</p>



## 课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
1	更换离合器主缸与分缸（10）	1. 支撑知识学习	1	激发学生对汽车维修技术的兴趣及职业优越感；	1. 了解离合器操纵机构的功用和类型、结构与工作原理； 2. 掌握离合器主缸和分离缸的结构、工作原理和损伤现象。	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	古代运输方式、中国高铁、道路建设	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 拆卸离合器主缸与分缸	4	培养学生具有安全操作规范	熟知拆卸工具、拆卸方法	能正确选择更换设备对离合	培养学生在职	1. 教学地点：汽车理实一体教室	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				意识;	及拆卸流程	器主缸与分离缸进行更换,并掌握其工艺流程;	道德教育方面的工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养	
		3. 检测与安装离合器主缸与分缸	4	树立学生爱护设备、工具、量具、仪器的职业意识。	熟知检测方法、安装工具、安装方法及安装流程	1. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 2. 能根据环保要求, 正确处理对环境对人体有害的废料和损坏零部件。		3. 教师指导, 发现问题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		4. 检查与评价	1	培养自我剖析 知错改错积极 向上乐于奉献 的职业素养	掌握本学习情 境所学的专业 知识	能对本次项目 实践活动予以 合理评价；	在实施过程中 践行创新严 谨、工匠精神。	通过习题测验、 工作页的填写、 操作过程完成情 况进行评价	
2	检查与调整离 合器踏板位置 (10)	1. 支撑知识学习 --- 离合器系统组 成及功用	1	激发好奇心培 养学习兴趣	了解离合器系 统组成及其功 用；	能通过咨询获 取车辆信息；	古代运输方 式、中国高铁、 道路建设	1. 教学地点：汽 车理实一体教室 2. 教学方法：讲 授、讨论、提问 3. 教学资源：课 件、多媒体视频、 实物	采用自我评价、 小组评价与教师 评价结合的方 式。评价内容包 括： 1. 专业知识学习 情况 2. 实操训练完成 情况 3. 职业素养及遵 守纪律情况
		2. 支撑知识学习 --- 离合器系统工 作原理	1	培养观察判断 分辨事物能力	掌握离合器系 统工作原理；	能根据故障特 征制定维修计 划；	培养学生在职 业理想和职业 道德教育方面		
		3. 支撑知识学习 --- 离合器踏板的 功用、安装位置、 自由行程与调整	1	1. 建立自信， 端正学习态 度，培养合作、 协调能力；	认知离合器自 由行程； 掌握离合器 位置的调整方	能组织并实施 维修作业；	的工匠精神、 操作的安全规 范、创新、严 谨务实的工作		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
					法。		作风。 培养学生环保意识。		
		4. 检查离合器踏板位置及自由行程	4	培养吃苦耐劳认真负责的态度	熟知使用工量具； 2. 掌握检查离合器踏板位置及自由行程的方法	. 能正确选择检测设备对离合器踏板位置进行检查；	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正		
		5. 调整离合器踏板位置及自由行程	2	培养严格规范操作的行为习惯	掌握调整离合器踏板位置及自由行程的方法	能正确选择检测设备对离合器踏板位置进行调整； 能根据环保要求, 正确处理			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						对环境和人体有害的废料和损坏零部件。			
		6. 检查与评价	1	培养自我剖析知错改错积极向上乐于奉献的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	在实施过程中践行创新严谨、工匠精神。	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
3	检查调整更换 换挡开关 (8)	1. 支撑知识学习	1	培养学生麻雀解剖思维方法	1. 了解换挡开关的安装位置、功用、结构组成； 2. 掌握换挡开关在自动变速器控制系统中的作用与工作	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	培养学生在职业理想和职业道德教育方面的工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。 评价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
					原理				3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查档位开关状态；拆卸档位开关总成	4	培养学生观察事物的能力	熟知检查方法、拆卸工具、拆卸方法及拆卸流程	1. 能正确选择检测设备对换挡开关进行检查与调整，并能更换换挡开关； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验；		1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	
		3.. 检查档位开关	2	树立“微行为”	熟知检查方	1. 能分析各种	劳动教育，勤		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		总成：安装档位开关总成		理念，培养“事情虽小，责任重大”的工作意识。	法、安装工具、安装方法及安装流程	检测结果并对修复质量进行查验； 2. 能根据环保要求，正确处理对环境对人体有害的废料和损坏零部件。	奋踏实		
		4. 检查与评价	1	培养学生分析问题的能力； 培养自我剖析知错改错积极向上乐于奉献的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	积极向上乐于奉献的职业素养	通过习题测验，工作页的填写，操作过程完成情况进行评价	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
4	检查半轴与防尘套 (8)	1. 支撑知识学习	1	培养学生分析问题能力	1. 了解半轴功用; 2. 掌握转向驱动桥半轴结构; 3. 掌握万向节结构与特性; 4. 了解防尘套基本知识。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、讨论、提问 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查半轴与防尘套	6	培养学生认真负责的职业素养	熟知检查、拆卸、拆解、重新装配和安装的工具、方法及工艺流程	1. 能正确选择检查设备对汽车半轴与防尘套进行检查; 2. 能分析各种检测结果并对		1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和	



序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求, 正确处理对环境对人体有害的废料和损坏零部件。		协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	培养自我剖析知错改错积极向上克服困难的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验, 工作页的填写, 操作过程完成情况进行评价	
5	检查与更换后 轮毂轴承 (8)	1. 支撑知识学习	1	培养学生做事专注, 自主学习的能力	掌握轮毂功用、安装位置与结构。	1. 能通过咨询获取车辆信息;	工匠精神、操作的安全规范、创新、严	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	谨务实的工作作风。	授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查与更换后轮毂轴承	6	培养学生团队协作、善于交流沟通的能力	熟知检查、拆卸和安装后轮毂轴承的工具、方法及工艺流程	1. 能正确选择检测和拆装设备对后轮毂轴承进行检测并更换后轮毂; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验;		1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						3. 能根据环保要求, 正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。			
		3. 检查与评价	1	培养自我剖析知错改错积极向上克服困难的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验, 工作页的填写, 操作过程完成情况进行评价	
6	检查减振器 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生看问题要透过现象看本质的思想	1. 了解悬架功用; 2. 了解悬架类型; 3. 掌握减振器	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 专业知识学习

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
					功用； 4. 掌握减振器结构与工作原理。	计划； 3. 能组织并实施维修作业；		3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查减振器	4	培养学生为顾客优质服务意识	熟知检查、拆卸和安装减振器的工具、方法及工艺流程	1. 能对减振器进行检查； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料		1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						和损坏零部件			
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中，逐步建立认真负责、客观公正的职业素养。	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验，工作页的填写，操作过程完成情况进行评价	
7	车轮动平衡 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生分析问题能力	1. 了解车轮静不平衡的实质并会检测； 2. 了解什么是车轮动平衡； 3. 掌握车轮动平衡对车轮运行的影响；	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。 评价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
					4. 了解动平衡机分类。				3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 车轮动平衡	4	培养学生吃苦耐劳的精神	熟知车轮动平衡的工具、设备、方法及工艺流程	1. 能正确使用检测设备对轮胎进行动平衡检测； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						和损坏零部件。			
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中，逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
8	轮胎检查与换位 (8)	1. 支撑知识学习	1	培养学生感性认知的能力	1. 了解车轮的功用； 了解轮胎的类型与结构； 2. 了解轮胎规格； 3. 掌握轮胎异常磨损的常见	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。 评价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
					形式与原因; 4. 掌握轮胎换位的方法。				3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 轮胎检查与换位	6	培养学生干一行爱一行的工作作风	熟知轮胎检查与换位的工具、设备、方法及工艺流程	1. 能正确进行对轮胎的检查和车轮换位; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求, 正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部		1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	



序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						件。			
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中，逐步建立认真负责、客观公正的职业素养。	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
9	四轮定位检查 (14)	支撑知识学习--- 行驶系统功用与组成 支撑知识学习--- 车桥的功用 支撑知识学习--- 四轮定位参数	3	培养学生分析问题能力	1. 了解行驶系统功用与组成； 2. 掌握车桥功用； 3. 掌握四轮定位参数。	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。 评价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		4. 四轮定位检查	10	培养学生解决问题的能力	熟知四轮定位检查的方法、四轮定位仪使用及工艺流程	1. 能正确使用四轮定位设备对车辆进行四轮定位检测并进行调整； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。		1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	守纪律情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		5. 检查与评价	1	培养自我剖析 知错改错积极 向上克服困难的 职业素养	掌握本学习情 境所学的专业 知识	能对本次项目 实践活动予以 合理评价；	创新求实、脚 踏实地、志存 高远	通过习题测验、 工作页的填写、 操作过程完成情 况进行评价	
10	检查与更换制 动盘、制动块 (10)	支撑知识学习--- 制动系统功用与组 成 2. 支撑知识学习 ---制动系统的类 型 3. 支撑知识学习 ---钳盘式制动器 结构与工作原理	3	培养学生认识 事物本质的思 想	1. 了解制动系 统功用、组成、 类型； 2. 掌握钳盘式 制动器结构与 工作原理。	1. 能通过咨询 获取车辆信 息； 2. 能根据故障 特征制定维修 计划； 3. 能组织并实 施维修作业；	工匠精神、操 作的 安全规 范、创新、严 谨务实的工作 作风。	1. 教学地点：汽 车理实一体教室 2. 教学方法：讲 授、提问、分组 讨论 3. 教学资源：课 件、多媒体视频、 实物	采用自我评价与 教师评价结合的 方式。评价内容 包括： 1. 专业知识学习 情况 2. 实操训练完成 情况 3. 职业素养及遵 守纪律情况
		4. 检查与更换制动 盘、制动块	6	培养学生细心 负责的工作作	熟知检查、拆 卸、安装制动	1. 能正确选择 检测设备对制	1. 教学地点：汽 车理实一体教室		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				风	盘、制动块的 工具、设备、 方法及工艺流 程	动盘及制动块 进行检测与维 修； 2. 能分析各种 检测结果并对 修复质量进行 查验； 3. 能根据环 保要求，正确 处理对环境和 人体有害的废 料和损坏零部 件。		2. 教学方法：教 师示范，学生分 组操作，注重动 手能力、沟通和 协作能力的培养 3. 教师指导，发 现问题及时指正	
		5. 检查与评价	1	学生在自评互 评中，逐步建	掌握本学习情 境所学的专业	能对本次项目 实践活动予以	创新求实、脚 踏实地、志存	通过习题测验、 工作页的填写、	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				立认真负责、 客观公正的职 业素养	知识	合理评价；	高远	操作过程完成情 况进行评价	
11	检查与更换驻 车制动鼓与制 动蹄（8）	1. 支撑知识学习	1	培养学生有大 局意识的思想	1. 认知驻车制 动系统功用及 组成； 2. 掌握驻车制 动工作原理； 3. 掌握检查与 更换驻车制动 系统的方法。	1. 能通过咨询 获取车辆信 息； 2. 能根据故障 特征制定维修 计划； 3. 能组织并实 施维修作业；	工匠精神、操 作的安 全规 范、创新、严 谨务实的工作 作风。	1. 教学地点：汽 车理实一体教室 2. 教学方法：讲 授、提问、分组 讨论 3. 教学资源：课 件、多媒体视频、 实物	采用自我评价小 组评价与教师评 价结合的方式。 评价内容包括： 1. 专业知识学习 情况 2. 实操训练完成 情况
		2. 检查与更换驻车 制动鼓与制动蹄	6	培养学生积极 主动的工作作 风	熟知检查、拆 卸、安装驻车 制动鼓与制动	1. 能正确使用 工具对驻车制 动鼓与制动蹄		1. 教学地点：汽 车理实一体教室 2. 教学方法：教	3. 职业素养及遵 守纪律情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
					蹄的工具、设备、方法及工艺流程	进行检查与更换； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。		师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				客观公正的职业素养				况进行评价	
12	检查与调整制动踏板行程 (8)	1. 支撑知识学习	1	培养学生自主学习能力	1. 了解制动踏板结构; 2. 掌握制动踏板行程。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况
		2. 检查与调整制动踏板行程	6	培养学生吃苦耐劳职业素养	掌握检查与调整制动踏板行程的方法	1. 能正确选择检测设备检查和调整制动踏板行程;		1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分	3. 职业素养及遵守纪律情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求, 正确处理对环境对人体有害的废料和损坏零件。		组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	



序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
13	检查与更换制动液 (8)	1. 支撑知识学习	1	培养学生自主学习的能力	1. 了解制动系统原理; 2. 掌握制动液作用以及使用周期。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2 检查与更换制动液	6	培养学生踏实工作的工作作风	熟知检查与更换制动液及制动系统排放空气的方法和工艺流程	1. 能正确选择检测设备对制动液进行检查与更换; 2. 能分析各种检测结果并对		1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求, 正确处理对环境对人体有害的废料和损坏零件。		协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
14	检查转向盘自由行程 (8)	1. 支撑知识学习	1	培养学生自主学习的能力	1. 了解转向系统功用和原理; 2. 了解转向系统的类型; 3. 掌握转向盘的结构和功用; 4. 掌握转向盘自由行程。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。 评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查转向盘自由行程	6	培养学生优质服务的品德	熟知转向测试仪的使用、安装方法及检查转向盘自由行程的方法和流	1. 能正确选择检测设备对转向盘自由行程进行检查并掌握其工艺流		1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
					程	程： 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零件。		手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中，逐步建立认真负责、客观公正的职	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				职业素养					
15	检查与更换转向拉杆球头 (8)	1. 支撑知识学习	1	培养学生分析问题能力	1. 了解转向拉杆球头安装位置及功用; 2. 认知转向拉杆球头结构; 3. 掌握转向拉杆球头工作原理。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。 评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查与更换转向拉杆球头	6	培养学生质量第一的意识	熟知检查、拆卸与更换转向拉杆球头方法及工艺流程	1. 能正确选择检测设备对转向拉杆球头进行检查并掌握		1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
						其工艺流程； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境对人体有害的废料和损坏零部件。		组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中，逐步建立认真负责、客观公正的职	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				业素养					
16	检查与更换转向助力油 (8)	1. 支撑知识学习	1	培养独立思考的能力; 培养独立工作的能力; 培养独立解决问题的能力。	1. 了解转向助力油液的作用; 2. 认知转向助力油液的性能。 3. 掌握转向助力油的助力原理	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。 评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查与更换转向助力油	6	1. 培养学生的适应能力; 2. 培养学生的	熟知检查、更换加注转向助力油方法和步	1. 能正确选择检测设备对转向助力油进行		1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				应变能力 3. 使学生树立服从大局的意识	骤	检查并掌握其工艺流程; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求, 正确处理对环境对人体有害的废料和损坏零件。		师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情	



序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
				客观公正的职业素养				况进行评价	
17	检查与更换转向液压泵 (8)	1. 支撑知识学习	1	1. 加强服务意识; 2. 加强环保意识; 3. 加强成本意识; 4. 提高工作效率。	1. 了解液压助力转向系统组成; 2. 掌握转向助力泵功用; 3. 了解转向助力泵组成; 4. 掌握转向助力泵工作原理。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	工匠精神、操作的安全规范、创新、严谨务实的工作作风。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。 评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		2. 检查与更换转向 液压泵	6	1. 增强学习的 自信心; 2. 增强职业自 豪感	熟知拆卸、检 查与更换转向 液压泵的方法 和工艺流程	1. 能正确选择 更换设备对转 向助力泵进行 更换; 2. 能分析各种 检测结果并对 修复质量进行 检查; 3. 能根据环保 要求, 正确处 理对环境和人 体有害的废料 和损坏零部 件。		1. 教学地点: 汽 车理实一体教室 2. 教学方法: 教 师示范, 学生分 组操作, 注重动 手能力、沟通和 协作能力的培养 3. 教师指导, 发 现问题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中，逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	创新求实、脚踏实地、志存高远	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
	合计		152						

### 三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占70%，期末考核占30%。

考核方式	过程考核（占70%）			期末考核 （占30%）
	素质考核 （20分）	知识考核 （30分）	能力考核 （50分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价+小组评价+自评	考教分离，学校统一组织
考核标准	1. 考勤纪律 2. 课堂学习态度 3. 相互探讨、团队合作 4. 认真负责、客观公正	1. 单选题 2. 多选题 3. 判断题 4. 工作页填写	按操作技能要求评价	题型主要包括：判断、单项选择题、多项选择、填空、问答。分数比例命题教师自定。

本课程过程考核一共十七个项目，每个项目的具体评分方法和标准见工作页中的项目考核评价表，各项目所占过程考核成绩的比重相同。

本课程总成绩计算如下：

本课程一共考核十七个项目，每个项目考核为百分制。

本课程过程考核成绩取十七个项目的平均成绩。

总成绩=过程考核成绩（百分制）\*70%+期末考核成绩（百分制）\*30%

### 四、实施建议

#### （一）教材建议

1. 校本教材《汽车底盘构造与维修》
2. 校本教材《汽车底盘构造与维修实训指导书》

#### （二）教学建议

1. 专业知识部分：借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。
2. 技能部分：以小组为单位，4-5人为宜，采用项目导向教学法，依次经过“收

集信息-制定计划-做出决策-任务实施-任务检查-任务评价”六个环节，在教师指导下，实施小组协作，相互学习相互交流讨论，总结评价实操结果，积累经验。

3. 专业知识部分与技能部分同时进行教学，做到理论与实际相结合，以使学生具备“素养+知识+能力”综合职业能力。

### （三）师资建议

1. 主讲教师具备双师资格
2. 辅助教师具备汽修技能

### （四）资源利用

1. 汽车 4 台
2. 汽车综合技能实训室、汽车实训基地
3. 汽车底盘仿真软件
4. 工量具十套
5. 相关技术手册 5 套
6. 多媒体教室、视频教学辅助设备

### （五）教学评价

1. 每一项目的评价包括素质(20分)、知识(30分)、能力(50分)
2. 评价方式采用学生自评、小组评价和教师评价的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

### （六）其他

本课程所列的总学时、项目课时为建议课时，可以根据具体情况作适当的增减。建议课时包括知识学习课时、实训课时和考核评价课时。

## 五、编制说明

序号	姓名	职称	工作单位
1	李彩云	高级讲师	山西省工业管理学校
2	刘丽卿	高级讲师	山西省工业管理学校
3	郑爱珍	高级讲师	山西省工业管理学校
4	张 鹏	高级讲师	山西省工业管理学校
5	张文波	助理讲师	山西省工业管理学校
6	张 凡	助理讲师	山西省工业管理学校

7	宗亮宇	讲师	山西省工业管理学校
8	郭亚敏	助理讲师	山西省工业管理学校
9	高俊怡	助理讲师	山西省工业管理学校
10	李旭亮	实训指导教师	山西省工业管理学校
11	杨渊清	实训指导教师	山西省工业管理学校
12	王和国	高级讲师	太原市交通学校
13	王平顺	服务总监	山西汇众汽车家园
14	杨林杰	技术主管	山西锦华汽车销售有限公司
15	要刘杰	经理	山西恒鑫兴业汽车修理有限公司
16	张志高		太原聚光和汽车服务有限公司

# 汽车制造与检测专业

## 《汽车电工电子技术及实训》课程标准

### 一、课程描述

课程名称	课程类型		教学时间安排
汽车电工电子技术及实训	专业核心课		第三学期， 144 学时
紧前课程	平行课程		紧后课程
《机械制图》 《量具的使用》	《汽车机械基础》		《液压与气压传动》 《汽车电气系统故障诊断与维修》
课程描述	<p>《汽车电工电子技术及实训》课程是汽车类专业的一门专业基础课程，旨在培养汽车运用与维修专业学生分析实际问题的基本方法与能力，同时培养学生理论与实际相结合的能力，为后续专业化方向课程学习作前期准备。</p> <p>熟悉汽车电路的识读方法，能对简单汽车电路进行分析；掌握常用汽车电工电子设备、仪器仪表的正确使用；能进行简单的电子电路的焊接及简单电子电路故障的排除。掌握交流电的基本知识；掌握安全用电的基本知识。</p>		
教学目标	职业素养目标	技能目标	知识目标
	<p>(1) 养成认真负责的工作态度和严谨的工作作风；</p> <p>(2) 具有艰苦奋斗、开拓创新的精神；</p> <p>(3) 具有高度的安全意识；</p> <p>(4) 培养学生团队协作、与人交往的能力</p>	<p>(1) 能对简单汽车电路进行分析；</p> <p>(2) 能正确使用常用汽车电工电子设备、仪器仪表；</p> <p>(3) 能初步掌握导线的连接与绝缘修复；</p> <p>(4) 能进行简单的电子电路的焊接及简单电子电路故障的排除。</p>	<p>(1) 熟悉汽车电路的识读方法；</p> <p>(2) 掌握交、直流电的基本知识；</p> <p>(3) 掌握安全用电的基本知识；</p> <p>(4) 掌握电工电子技能实训安全操作规范。</p>
工作任务	汽车电工电子设备、仪器仪表的使用		
工作过程要求	<p>1.具备简单汽车电路进行分析的能力；</p> <p>2.具备正确使用常用汽车电工电子设备、仪器仪表的能力；</p> <p>3.具备初步掌握导线的连接与绝缘修复的能力；</p> <p>4.具备简单的电子电路的焊接及简单电子电路故障的排除的能力。</p>		
岗位角色	汽车维修工		
教学组织	基础部分：借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；		

与方法	<p>教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。</p> <p>实训部分：以小组为单位，4-5 人为宜，借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以启发式教学法为主；进行集体讲授、演示、随堂提问，学生动手操作，按效果计平时成绩。在教师指导下，实施小组协作学习法、研究性学习法、自主学习法相结合，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、工作步骤和工作要求。</p>
学习过程要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道任务（实训）内容</li> <li>2.知道实训目标</li> <li>3. 知道工作步骤及工作计划</li> <li>4.完善工作计划，准备所需材料、工具及其他物品</li> <li>5.按计划操作；记录操作过程；发现问题及时纠正</li> <li>6.通过常规检查、中间检查、最终检查、自我检查、同学互查、教师检查、书写项目（实训）报告；评价修正原计划</li> </ol>
教学载体与设备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.多媒体教室；</li> <li>2.PPT、教学视频、实物模型；</li> <li>3.电工电子实训基地、汽车电器实训基地；</li> <li>4.相关工具仪表；</li> <li>5.有关技术手册、标准及相关参考资料。</li> </ol>
考核方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础部分：随堂提问，按效果计平时成绩；</li> <li>2. 实训部分：任务评价，包括：过程考核（素质考核、实操考核、工作页考核）；期末考核。</li> </ol>



## 二、课程教学设计

序号	学习情境 (企业工作任务)	学时	支撑知识点	技能要求	素质	评价	教学方法
1	项目一 电路检修 基础技能训练	12	1.数字万用表、指针万用表的外形结构； 2.电流、电压、电阻的基本概念；	1.能正确使用万用表测量电流、电压、电阻； 2.能够正确使用剥线专用工具制作规定标准的导线线头和端子接线排的连接线。	1.逐步培育学生对本课程的学习兴趣； 2.逐步培养学生爱岗敬业、文明生产的职业素养和团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1.学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3.表达能力	1.采用课堂教学结合小组讨论 2.结合理论知识，采用案例分析教学法、情景教学法 3.学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
2	项目二 电工电路 连接与检测	36	1.电流、电压、电动势、电阻的基本概念； 2.电路的工作状态； 3.电功与电功率的基本概念； 4.电阻器的分类与作用； 5.串、并、混联电路的基本性质； 6.欧姆定律； 7.基尔霍夫定律。	1.会熟练的使用数字万用表测量交直流电流、电压、电位、电阻； 2.能对电路进行简单分析； 3.能识别检测常用的电阻器和继电器。	1.逐步培养学生爱岗敬业、文明生产的职业素养和团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1.学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3.表达能力	1.采用课堂教学结合小组讨论 2.结合理论知识，采用案例分析教学法、情景教学法 3.学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
3	项目三 电子电路 连接与检测	24	1.二极管、三级管的分类与作用； 2.二极管和三级管应用电路基本原理	1.会熟练的使用数字万用表测量交直流电流、电压、电位、电阻； 2.能对电路进行简单分析；	1.逐步培养学生爱岗敬业、文明生产的职业素养和团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1.学习准备情况 2. 小组计划实施情况	1.采用课堂教学结合小组讨论 2.结合理论知识，采用案例分析教学法 3.学生练习，注重表达能力、

				3.能识别检测常用的开关、二极管和三级管。		3.表达能力	沟通和协作能力的培养
4	项目四 集成电路 连接与检测	38	1.常用的集成运算放大器的基本原理和作用； 2.常用的集成门电路的基本原理和作用； 3.NE555 定时器的基本原理和作用； 4. 电信号的有关概念。	1.会熟练的使用数字万用表测量交直流电流、电压、电位、电阻； 2.能对电路进行简单分析； 3.能识别常用的集成运算放大器； 4.能识别常用的集成门电路； 5.能识别 NE555 定时器。	1.逐步培养学生爱岗敬业、文明生产的职业素养和团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1.学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3.表达能力	1.采用课堂教学结合小组讨论 2.结合理论知识，采用情景教学法； 3.学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
5	项目五 交流电路 连接与检测	26	1.交流电路的基本概念； 2 安全用电的基本知识； 3.三相交流电的基本性质， 4.异步电动机的结构和工作原理。	1.会熟练的使用数字万用表和电笔测量交流电源电压； 2.能对电路故障进行简单分析； 3.能进行简单家庭照明灯线路的连接； 4.能进行三相负载的连接。	1.逐步培养学生爱岗敬业、文明生产的职业素养和团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1.学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3.表达能力	1.采用课堂教学结合小组讨论 2.结合理论知识，采用情景教学法； 3.学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
6	复习	4					
7	机动	4					
8	总课时	144					

### 三、任务单元划分

序号	学习情境	任务单元	教学地点	参考学时	
				理论	实践
1	电路检修基础技能训练	任务一 万用表的使用 任务二 线路连接 任务三 线路焊接	电工电子实训室、汽车电器实训室	4	8
2	电工电路连接与检测	任务一 灯光基本电路连接与检测 任务二 灯光基本串并联电路连接与检测 任务三 灯光混合电路连接与检测 任务四 继电器控制灯光电路连接与检测 任务五 电动机正反转控制电路连接与检测		8	28
3	电子电路连接与检测	任务一 带二极管灯光电路连接与检测 任务二 晶体管控制灯光电路连接与检测 任务三 晶体管控制灯光亮度电路连接与检测		8	16
4	集成电路连接与检测	任务一 集成运算放大器控制的灯光电路连接与检测 任务二 集成逻辑门控制的灯光电路连接与检测 任务三 灯光闪烁与明暗电路连接与检测		8	30
5	交流电路连接与检测	任务一 家用电灯线路连接 任务二 单相异步电动机运转线路连接 任务三 三相异步电动机运转线路连接 任务四 接触器控制的三相异步电动机运转线路的连接		8	18
6	复习	复习	教室	4	
7	机动	机动		4	
8	总课时			144	

### 四、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占55%，期末考核占45%。

考核方式	过程考核（55分）			期末考核（试卷） （45分）
	素质考核 （10分）	实操考核 （30分）	工作页考 核	

			(15分)	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价	考教分离，学校统一组织
考核标准	出勤、安全、纪律、协作精神	任务计划（5分） 任务完成情况（10分） 操作过程（10分） 工具使用（5分）	预习内容（3分） 过程记录（4分） 分析（8分）	题型主要包括：填空、单项选择题、多项选择、判断、名词解释、问答题。分数比例命题教师自定

## 五、实施建议

### （一）教材建议

1. 《汽车电工电子技术基础》机械工业出版社 浙江省教育厅职成教教研室 组编
2. 《电工基础》中国劳动社会保障出版社 范贻潘主编

### （二）教学建议

1. 理论部分：借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。
2. 实训部分：以小组为单位，4-5人为宜，借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以启发式教学法为主；进行集体讲授、演示、随堂提问，学生动手操作，按效果计平时成绩。

在教师指导下，实施小组协作学习法、研究性学习法、自主学习法相结合，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、工作步骤和工作要求。

3. 基础部分与实训部分同时进行教学，实训部分穿插于基础部分的各个项目中，便于学生更好理解、掌握。

### （三）师资建议

1. 主讲教师一名，具备双师资格
2. 辅助教师一名，具备高级电工资格

### （四）资源利用

1. 设备：电工电子实训台及其相关工具仪表，汽车电气实训室相关设备；
2. 相关技术手册 50 套；
3. 多媒体教室、视频教学辅助设备一套。

### （五）教学评价

1. 采用等级制的过程考核，分优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。评价内容由基础素质、平时作业（包括口头回答问题）、技能考核（笔试、实作）三部分组成。
2. 采用学生自评、教师评价、学生确认的形式，其目的是提高学生自我评价能力。
3. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异。对不同于常规的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

## 汽车制造与检测专业

### 《汽车电气系统故障诊断与维修》课程标准

#### 一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排
《汽车电气系统故障诊断与维修》	专业技能方向课程	第四学期， 144 学时
紧前课程	平行课程	紧后课程
《汽车电工电子》 《汽车机械基础》 《汽车发动机构造与维修》	《汽车底盘构造与维修》 《液压与气压传动》	《汽车故障诊断》 《汽车检测技术》

课程性质	本课程是汽车制造与检测专业的一门专业技能方向课。本课程按工作任务导向思路设计教学内容和教学策略，其功能在于使学生掌握汽车电气系统的组成和工作原理，培养学生汽车电气系统维修操作的基本技能，同时注重培养学生的专业思想与职业素养。为学生学习《汽车维护》《汽车故障诊断》等专业课程打下坚实的基础。		
课程目标	素质	知识	能力
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有诚实、守信、负责、吃苦耐劳的品德；</li> <li>2. 养成按照正确的操作规范拆装零部件的行为习惯；</li> <li>3. 养成爱护设备、仪器、工具等的良好行为；</li> <li>4. 善于和汽车客户交流沟通，与同行合作的能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认知常见汽车电器设备的结构和基本工作原理；</li> <li>2. 掌握汽车电器的使用、维护及故障分析的知识；</li> <li>3. 了解汽车电器系统的新产品和新技术。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能读懂汽车电路图，能用电路图分析汽车电路的基本工作情况；</li> <li>2. 会进行汽车常用电器设备的拆装和检修；</li> <li>3. 能够进行常见汽车电气系统故障的诊断和排除；</li> <li>4. 能正确使用汽车电器设备维修中常用的工具、设备、仪器和仪表等。</li> </ol>
工作任务	学生能独立完成汽车电器的拆装、检修，简单的电气系统故障诊断和排除工作。		
工作过程要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有用电路图分析汽车电路的基本工作情况；</li> <li>2. 会拆装和检修汽车常用电器设备；</li> <li>3. 能诊断和排除汽车电气系统的简单故障；</li> <li>4. 能正确使用汽车电器设备维修中常用的工具、设备、仪器和仪表等；</li> <li>5. 能根据环境保护要求处理使用过的辅料、废气液体及损坏零部件；</li> <li>6. 能通过各种媒体资源查找所需信息。</li> </ol>		
岗位角色	汽车电气维修		
教学组织与方法	<p>一、<b>教学程序：</b>教学组织实施以“理实一体化”为原则，采用五个环节进行。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情景导入：通过创设情景导入故障现象，让学生明确教学任务和目标；</li> </ol>		

	<p>2. 信息准备：以小组为单位进行自主学习书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等；</p> <p>3. 任务决策：以小组为单位进行任务分析，明确实施步骤，完善并形成任务实施的方案；</p> <p>4. 任务实施：按方案制定的步骤、方法完成任务，发现问题及时纠正；</p> <p>5. 评价：采用教师评价+小组评价+自评结合的方式对成果进行分析、评价、总结。学生针对不足之处进行修正，使知识技能进一步提升。</p> <p><b>二、教学形式：</b>本课程主要采用小组团队的形式进行教学，以任务为驱动，实施小组协作学习法、自主学习法相结合，小组负责人负责组内基层管理，学习资料管理工作等。</p> <p><b>三、教学情景：</b>一般根据实际工作情境方式进行教学设计。</p> <p><b>四、教学方法：</b>《汽车电气系统故障诊断与维修》是实践操作性非常强的课程。要达成教学目标主要抓好两个方面的教学：第一是使学生掌握汽车电气系统的组成和工作原理，正确分析故障现象；第二是教会学生如何使用分段分析法对电路进行分段诊断排除。因此，汽车电气系统故障诊断与维修课程教学方法上应考虑汽车电气系统的故障特点，在教学过程中根据教学环境，灵活运用项目教学法、分组讨论法、任务驱动法等教学方法。</p>
<p>教学载体 与设备</p>	<p>一体化教室、PPT、教学视频、实物模型、汽修实训基地、常用配套工具、有关技术手册、标准及相关参考资料等。</p>

## 二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	电路图读识 (14)	1. 汽车电路图分类	2	1. 激发学生对汽车电气的兴趣; 2. 培养学生的逻辑思维能力; 3. 培养学生的分析判断能力。	1. 阅读汽车电器维修技术文件; 2. 识读汽车电路图的方法; 3. 了解汽车电路图的分类; 4. 识别汽车线路常见的元件符号。	1. 会阅读汽车电器维修技术文件; 2. 能识读汽车电路图; 3. 会从电路图中分析出故障点及诊断排除。	1. 教学地点: 理实一体化教室; 2. 教学方法: 讲授法等; 3. 教学资源: PPT、汽车线束实物、万用表、试灯、典型车型原厂电路图等。	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 表述能力。
		2. 汽车线路常用的电气元件	2					
		3. 读识电路图方法	4					
		4. 汽车典型电路图读图示例	6					
2	充电指示灯常亮 (12)	1. 情景导入 动画或视频、实车引出故障现象。	2	1. 培养学生的安全、节约意识; 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力; 3. 培养学生爱护设备、工量具、仪器等职业意识; 4. 树立学生学习自信心、端正学习态度。	1. 了解汽车电源充电系统组成; 2. 概述汽车充电系统工作原理; 3. 了解发电机结构; 4. 理解发电机发电原理。	1. 能正确选择并使用各种检修、维护设备; 2. 会按照维修技术标准进行规范操作; 3. 能进行交流发电机的检修及维护; 4. 能正确排除连接线路故障。	1. 教学地点: 理实一体化教室; 2. 教学方法: 分组讨论法、任务驱动法等; 3. 教学资源: 实训用车、PPT、平台、发电机、万用表、试灯、车型原厂电路图 等。	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 操作安全性;
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识, 收集相关资料、信息等。						
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等, 制定出最佳实施方案。	3					



序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		4. 任务实施 发电机检修; 电压调节器检修; 连接线路检修; 竣工检查。	7					4. 操作流程规范性; 5. 个人在小组中的表现; 6. 表述完整性, 工作页的完成情况。
3	起动机不运转 (14)	1. 情景导入 动画或视频、实车引出故障现象。	2	1. 培养学生的安全、节约意识; 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力; 3. 培养学生的实际操作能力; 4. 树立学生的吃苦耐劳、乐于奉献的精神。	1. 描述起动系统组成; 2. 概述起动系统电路原理; 3. 叙述起动机功用; 4. 识别起动机类型与结构; 5. 了解电磁开关结构、工作原理; 6. 了解直流串励式	1. 能进行起动机拆装、检修; 2. 会按照检修技术标准进行规范操作; 3. 能进行起动机不运转的故障原因分析和故障诊断; 4. 会进行蓄电池的检测; 5. 能进行起动系统工作异常的故障排除。	1. 教学地点: 理实一体化教室; 2. 教学方法: 分组讨论法、任务驱动法等; 3. 教学资源: 实训用车、PPT、视频、起动机、万用表、试灯、汽车整车电气示教板、电路图。	依据《学生专业技能达标手册》采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 操作安全性;
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识, 收集相关资料、信息等。						
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等, 制定出最佳实施方案。	4					

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		4. 任务实施 蓄电池检修; 起动机检修; 起动机继电器及起动机线路检修; 竣工检查。	8		电动机结构、原理; 7. 叙述蓄电池功用、结构。			4. 操作流程规范性; 5. 表述完整性, 工作页的完成情况; 6. 小组成员的团队意识。
4	前照灯远近光不全 (12)	1. 情景导入 动画或视频引出故障现象。	2	1. 培养学生的安全、节约意识; 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力; 3. 培养学生的实际操作能力; 4. 树立学生的吃苦耐劳、乐于奉献的精神。	1. 识别汽车照明系统分类、组成; 2. 了解前照灯组成、电路原理; 3. 保险丝功用。	1. 能通过查阅相关维修技术资料等方式获取汽车照明与信号系统的基本信息; 2. 会按照维修技术标准进行规范操作; 3. 能进行汽车前照灯系统工作异常的故障原因分析和故障诊断。	1. 教学地点: 理实一体化教室; 2. 教学方法: 分组讨论法、任务驱动法等; 3. 教学资源: PPT、照明示教板、万用表、试灯、电路图等。	依据《学生专业技能达标手册》采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范性; 5. 表述完整性, 工作页的完成情况; 6. 小组成员的团
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识, 收集相关资料、信息等。						
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等, 制定出最佳实施方案。	4					
		4. 任务实施 检查灯泡; 检查保险丝; 检查继电器; 检查连接线路; 检查灯光开关;	6					

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		竣工检查。						队意识。
5	喇叭不响 (10)	1. 情景导入 动画或视频引出故障现象。	2	1. 树立学生的安全、节约意识； 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力； 3. 培养学生严谨工作态度、规范操作流程； 4. 培养学生的分析判断能力。	1. 了解盆型喇叭功用、结构； 2. 概述盆形电喇叭工作原理； 3. 理解喇叭电路原理。	1. 能通过查阅相关维修技术资料； 2. 会按照维修技术标准进行规范操作； 3. 能进行汽车喇叭系统的故障原因分析和故障诊断。	1. 教学地点：理实一体化教室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法等； 3. 教学资源：PPT、平台、全车电气示教板、万用表、试灯、电路图。	依据《学生专业技能达标手册》采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 个人在小组中的表现； 6. 表述完整性，工作页的完成情况。
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等。						
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等，制定出最佳实施方案。	2					
		4. 任务实施 检查喇叭按钮； 检查保险丝； 检查喇叭继电器； 检查螺旋电缆； 检查线束；	6					

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		检查喇叭; 竣工检查。						
6	雨刮器不工作 (10)	1. 情景导入 动画或视频、实车 引出故障现象。	3	1. 树立学生的安 全、节约意识; 2. 树立学生团 队意识,与人交 往的能力; 3. 培养学生严 谨工作态度、 规范操作流 程; 4. 培养学生的 分析判断能 力。	1. 了解雨刮开 关功 用; 2. 理解雨刮器 工作 原理; 3. 概述雨刮器 电 路工作原理。	1. 能识读汽车 雨刮器 的 电 路 图; 2. 会按照维 修技 术 标 准 进 行 规 范 操 作; 3. 能正确选 择并 使 用 各 种 检 修 、 维 护 设 备; 4. 能进行汽 车雨 刮 器 工 作 异 常 的 故 障 原 因 分 析 及 故 障 诊 断; 5. 能更换刮 水器 部 件。	1. 教学地点: 理 实 一 体 化 教 室; 2. 教学方 法: 分 组 讨 论 法 、 任 务 驱 动 法 等; 3. 教学资 源: 实 训 用 车 、 PPT 、 全 车 电 气 示 教 板 、 万 用 表 、 试 灯 、 电 路 图 等。	依据《学生专业 技能达标手册》 采用教师评价+ 小组评价+自评 结合的方式。评 价内容包括: 1. 学习准备情 况; 2. 小组计划实 施情 况; 3. 操作安全 性; 4. 操作流程规 范 性; 5. 表述完整 性, 工 作 页 的 完 成 情 况; 6. 小组成员的 团 队 意 识。
		2. 信息准备 自学书中理论链 接 的 知 识, 收 集 相 关 资 料 、 信 息 等。						
		3. 任务决策 根据故障现象、 相 关 资 料 等, 制 定 出 最 佳 实 施 方 案。	2					
		4. 任务实施 检查熔断器; 检查雨刮电动机; 检查雨刮开关; 检查机械传动部 分; 检查控制线路;	5					

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		竣工检查。						
7	电动车窗不升降 (10)	1. 情景导入 动画或视频、实车引出故障现象。	2	1. 树立学生的安全、节约意识； 2. 树立学生团队意识，与人交往的能力； 3. 树立学生严谨、规范操作的意识； 4. 培养学生的分析判断能力。	1. 说出电动车窗组成、工作原理； 2. 读懂电动车窗电路； 3. 理解电动车窗开关结构； 4. 了解电动车窗升降机电机总成结构。	1. 能识读汽车电动车窗的电路图，对电路图进行分析； 2. 能正确选择并使用各种检修、维护设备； 3. 会按照维修技术标准进行规范操作； 4. 能在实车上找到汽车电动车窗系统中的各个部件及线路。	1. 教学地点：理实一体化教室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法等； 3. 教学资源：实训用车、PPT、全车电气示教板、万用表、试灯、电路图。	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 表述完整性，工作页的完成情况。
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等。						
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等，制定出最佳实施方案。	2					
		4. 任务实施 确认故障现象； 电动车窗电路检修； 电动车窗开关检修； 电动机检修； 竣工检查。	6					
8	电动后视镜无法调节 (8)	1. 情景导入 动画或视频引出故障现象。	2	1. 培养学生服务意识； 2. 培养学生团队	1. 了解电动后视镜组成； 2. 理解电动后视镜	1. 能通过查阅相关维修技术资料； 2. 能正确选择并使用	1. 教学地点：理实一体化教室； 2. 教学方法：分	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识, 收集相关资料、信息等。	2	协作能力; 3. 树立学生严谨、规范操作的意识; 4. 培养学生独立思考能力。	工作原理; 3. 读识电动后视镜电路图; 4. 读识后视镜开关结构与连接端子图。	各种检修、维护设备; 3. 能按照维修技术标准进行规范操作; 4. 能对电动后视镜工作异常的故障分析及诊断排除; 5. 能对汽车电动后视镜的部件进行更换。	组讨论法、任务驱动法等; 3. 教学资源: PPT、平台、全车电气示教板、万用表、试灯、电路图。	小组评价+自评结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范性; 5. 表述完整性, 工作页的完成情况。 6. 小组成员的团队意识。
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等, 制定出最佳实施方案。						
		4. 任务实施 车外后视镜线路检修; 车外后视镜开关检修; 车外后视镜检修; 竣工检查。	4					
9	空调系统不制冷 (54)	1. 情景导入 动画或视频、实车引出故障现象。 2. 信息准备 自学书中理论链接的知识, 收集相关资料、信息等。	12	1. 树立学生的服务、节约与环保的意识; 2. 培养学生团队协作、提高工作效率的能力; 3. 培养学生独立	1. 概述空调制冷系统组成、工作原理; 2. 了解鼓风机结构; 3. 理解涡旋式空调压缩机结构; 3. 理解 H 型膨胀阀	1. 会通过查阅相关维修技术资料; 2. 能正确选择并使用各种检修、维护设备; 3. 能按照维修技术标准进行规范操作; 4. 能完成空调系统的	1. 教学地点: 理实一体化教室; 2. 教学方法: 分组讨论法、任务驱动法等; 3. 教学资源: 实训用车、PPT、空	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等，制定出最佳实施方案。	14	工作的能力； 4. 培养学生独立解决问题的能力。	结构、工作原理； 4. 了解储液干燥器结构； 5. 理解储液干燥器工作原理； 6. 了解冷凝器结构。	检漏，加注制冷剂； 5. 能对汽车空调系统的部件进行更换； 6. 能对空调系统工作异常的故障分析及诊断排除； 7. 具有环保意识。	调系统示教板、万用表、试灯、制冷剂加注设备、电路图等。	况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 个人在小组中的表现； 6. 表述完整性，工作页的完成情况； 7. 小组成员的团队意识。
		4. 任务实施 检查鼓风机及其控制电路； 检查压缩机和电磁离合器（皮带轮）； 检查空调制冷系统压力； 检查冷凝器； 竣工检查。	28					
	总课时		144					

### 三、考核方式

建立过程考核与期末考核相结合的方式，过程考核占 70%，期末考核占 30%。

考核方式	过程考核（70%）			结果评价（30%）
	素质 (20%)	知识 (30%)	能力 (50%)	期末考核 (100%)
实施方案	教师评价+小组 评价+自评	教师评价	教师评价+小 组评价+自评	教师评价
考核标准	劳动、纪律、安 全、遵守实训室 制度、沟通能 力、协作精神	随堂测试	任务计划 操作过程 任务完成情况	题型主要包括：填空、单 项选择、多项选择、判断、 名词解释、问答题等。分 数比例命题教师自定

本课程过程考核一共九个项目，每个项目的具体评分方法和标准见工作页中的项目考核评价表，各项目所占过程考核成绩的比重相同。

本课程总成绩计算如下：

$$\text{公式： } M = \frac{0.7}{n} \sum_{1}^{n} (0.2Q_n + 0.3K_n + 0.5T_n) + 0.3F$$

其中：M—总成绩；

n—项目（任务）数；

Q—职业素养；

K—专业知识；

T—专业技能；

F—期末考核。

### 四、实施建议

#### （一）教材建议

校本教材《汽车电气系统故障诊断与维修》。

#### （二）教学建议

1. 在教学过程中采用项目主导、任务驱动、分组讨论等教学方法，通过“情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思”六个环节，教学全部在理实一体化教室进行，采取理实一体化的教学模式，实现教学做合一。

2. 以小组为单位，4-5人为宜，以学生为主体，在教师指导下，实施小组协作，



相互学习相互交流讨论，总结评价实操结果，积累经验。

3. 专业知识部分与技能部分同时进行教学，做到理论与实际相结合，以使学生具备“素质+知识+能力”综合职业能力。

### （三）师资建议

1. 主讲教师具备双师资格；
2. 辅助教师具备汽修技能。

### （四）资源利用

1. 汽车电气理实一体化教室
2. 相关技术手册
3. 多媒体教室、视频教学辅助设备一套
4. 课程平台
5. 专业平台
6. PPT

### （五）教学评价

1. 采取评价主体多元化和评价内容多元化的方式，考核分为过程评价与期末考核两部分。将教师评价和学生自评、小组互评相结合，将职业素养、专业知识和专业技能相结合。

2. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异，并对不同的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

3. 汽车电气系统故障排除与维修考核方式采用过程考核，期末考核两部分组成。过程考核（70%），期末考核（30%）。其中过程性考核包括职业素养评价（20%）、专业知识评价（30%）和专业技能评价（50%）。

项目评价表

序号	考评	考评项目	考评标准	考评 分值	学生 自评	小组 评价	教师 评价
1		遵守学校考勤制度	1迟到（早退）扣2分 2请假扣1分 3无故缺勤扣5分	5			

2	职业素养 评价 (20分)	遵守安全操作规程	操作过程中若发生安全事故，视情节严重程度进行扣分	5			
3		遵守文明操作规程	1不穿工作服扣1分 2不遵守文明礼貌扣1分 3操作过程中没有保持现场整洁扣1分 4作业完毕没有按规定整理恢复现场扣1分 5没有正确处理废弃物1分	5			
4		工作态度和团队合作意识	1质量意识，学习态度3分 2沟通能力，团队合作能力2分	5			
5	专业知识 评价 (30分)	项目单元 测评	根据专业知识考核测试结果进行扣分	30			
6	专业技能 评价 (50分)	按规定时间完成项目作业	每超一分钟扣1分，超过10分钟终止考核；	5			
7		选用工量具	1工具、量具使用是否正确，每错一次扣2分  2测量有误每处扣2分，读数错误每处扣2分	5			

8		拆卸、安装操作过程	1根据拆卸过程是否规范、正确进行扣分 2根据安装过程是否规范、正确进行扣分 3按照实操考核标准的操作步骤完成情况给分	30			
9		工作页填写	1不认真填写,字迹不工整扣2分 2完成全部工作页填写,每缺一项扣2分	10			
总分				100			

## 汽车制造与检测专业

### 《汽车发动机构造与维修》课程标准

#### 一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《汽车发动机构造与维修》	职业能力课程	第三学期，144 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《工量具的使用》 《钳工技能实训》		《汽车底盘构造与维修》  《汽车电气系统故障诊断与维修》	
课程描述	<p>《汽车发动机构造与维修》是汽车制造与检测专业的核心课程。通过本课程的学习，使学生掌握发动机各系统的组成和工作原理，培养学生拆装与维修发动机的技能，是学生今后具备汽修职业岗位关键能力的必修课程。</p> <p>本课程以培养汽车制造与检测专业技能人才为目标，通过对现今汽修企业发动机修理工工作岗位的实际调研，又经过聘请企业专家、企业一线汽修高级技师、院校教授的讨论座谈，深入分析研究了该岗位的各个工作任务，结合对中职学生汽修技能的培养方向，最终确定了本课程的典型工作任务和课程内容。整个课程以现发动机修理工从事的工作任务为载体，课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识选取紧紧围绕工作任务需要来构建。</p> <p>教学过程采取理论学习和实践训练一体化，即将理论学习与实践操作捆绑起来。教学方式实施项目教学，每一项目的学习都是以发动机维修工的工作任务为主整合理论与实践，实行理论与实践一体化的教学。</p> <p>教学评价以学生能力为本位，采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。</p>		
教学目标	职业素养目标	技能目标	知识目标
	1 培养诚实、守信、负责、吃苦耐劳的品德； 2 养成按照正确的操作规范拆装	1 能按照车型的标准要求，对发动机进行常规维护； 2 能按照正确的操作规范检查和更换发动	1 熟知发动机两大机构五大系统的组成、功用。 2 熟悉发动机主要零部件的组成、结构及功用。

	<p>零部件的行为习惯。</p> <p>3 养成爱护设备、仪器、工具等的良好行为。</p> <p>4 善于和汽车客户沟通交流,能与同行合作共事。</p>	<p>机各部件;</p> <p>3 能排除发动机常见的故障。</p> <p>4 能熟练的使用各种设备、仪器、工具等。</p>	<p>3 熟知典型工作任务的正确拆装流程。</p> <p>4 能够按发动机出现的故障现象的判断产生的原因并给出排除的思路。</p>
工作任务	汽车发动机机械维修任务		
工作过程要求	<p>1. 具备会使用各种设备、仪器、工具的能力;</p> <p>2. 具备能按照正确的操作规范对发动机进行日常维护的能力;</p> <p>3 具备能按照正确的操作规范检查和更换发动机各部件的能力;</p>		
岗位角色	汽车修理工		
教学组织与方法	<p>知识部分: 借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介,以讲授法为主;教学组织以班为单位,进行集体讲授,随堂提问,按效果计平时成绩。</p> <p>技能部分: 以小组为单位,采用项目导向教学法,依次经过“收集信息-制定计划-做出决策-任务实施-任务检查-任务评价”六个环节,在教师指导下,实施小组协作学习法、研究性学习法、自主学习法相结合,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、工作步骤和工作要求</p>		
学习过程要求	<p>1. 知道任务内容</p> <p>2. 知道教学目标</p> <p>3. 制定工作步骤及工作计划</p> <p>4. 完善工作计划,准备所需材料、工具及其他物品</p> <p>5. 按计划操作,记录操作过程,发现问题及时纠正</p> <p>6. 通过常规检查、中间检查、最终检查、自我检查、同学互查、教师检查、书写项目报告,评价修正原计划</p>		
教学载体与设备	<p>1. 多媒体设备</p> <p>2. PPT、教学视频、实物</p>		

	<p>3. 汽车实训室</p> <p>4 学校汽车修理基地</p> <p>5. 有关技术手册、标准及相关参考资料</p>
考核方法	<p>1. 知识部分：随堂提问，按效果计平时成绩</p> <p>2. 技能部分：任务评价，包括：过程考核（素质考核、实操考核、工作页考核），期末考核</p>

## 二、课程教学设计

序号	工作任务	学时	知识要求	技能要求	职业素养	评价	教学方法
1	认知发动机	6	1.熟悉发动机的总体组成及其作用 2.理解发动机的工作循环过程 3.熟知发动机的性能指标 4.熟知发动机的命名规则	1.能在发动机上指认两大机构五大系统 2.能根据发动机的性能指标理解发动机的工况性能 3.能根据发动机型号说出发动机的一些特点	1.逐步培养学生对本课程的学习兴趣 2.逐步培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明工作的职业素养	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括： 1.学习准备情况 2.小组计划实施情况 3.表述能力	1.采用多媒体、课件与汽车发动机实体汽车发动机实体教学 2.小组讨论、相互提问
2	更换气缸垫、气缸盖	14	1.熟知发动机曲柄连杆机构的三大组成组件及其作用 2.熟知机体组的组成、结构及功用 3.熟知气缸垫、气缸盖装配要求	1.能按照正确的操作步骤拆卸气缸盖、气缸垫 2.能按照正确的操作步骤安装气缸垫、气缸盖 3.能正确使用专用的	1.逐步培养学生对本课程的学习兴趣 2.逐步培养学生吃苦耐劳、有责任心的职业素养	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括： 1.学习准备情况 2.小组计划实施情况 3.表述能力	1.采用多媒体、课件与汽车发动机实体汽车发动机实体教学 2.小组讨论、检查,相互提问

			4 熟知气缸垫、气缸拆装流程	工具			
3	拆检活塞连杆组	14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 理解曲柄连杆机构的工作原理</li> <li>2 熟知活塞连杆组的组成、零件结构及功用</li> <li>3 熟知各零件之间的装配关系与要求</li> <li>4 熟知活塞连杆组拆装流程</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能按照操作步骤正确拆卸活塞连杆组</li> <li>2.能对活塞连杆进行清洁检测</li> <li>3 能按照操作步骤正确安装活塞连杆组</li> <li>4 会正确使用工具与量具</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生规范操作的行为意识;</li> <li>2. 培养学生团队协作、与人交往的能力</li> </ol>	<p>采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习准备情况</li> <li>2. 小组计划实施情况</li> <li>3 操作安全性</li> <li>4. 操作流程规范性</li> <li>5. 表述完整性, 工作页的完成情况。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用多媒体、课件与现场实体教学</li> <li>2 分组操作练习, 注重动手与协作能力的培养</li> <li>3 学生相互提问、讨论交流</li> <li>4 总结、评价实操结果</li> </ol>
4	检查与更换正时传动皮带	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 理解凸轮机构的工作原理</li> <li>2 熟知配气机构的组成、零部件结构及其作用</li> <li>3 熟知各零件之间的装配关系与要求</li> <li>4 熟知传动带拆装流程</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 能正确检查传动皮带的各种缺陷及磨损程度</li> <li>2 能按照操作步骤正确拆卸传动皮带</li> <li>3 能用正确方法检查传动带正时</li> <li>4 能按照操作步骤正确安装传动带</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 培养学生规范操作的行为习惯</li> <li>2 培养学生分析问题解决问题的能力;</li> <li>3 培养学生团队协作、与人交往的能力</li> </ol>	<p>采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习准备情况</li> <li>2. 小组计划实施情况</li> <li>3 操作安全性;</li> <li>4. 操作流程规范性</li> <li>5. 表述能力, 工作页的完成情况。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用多媒体、课件与现场实体教学</li> <li>2 分组操作练习, 注重动手与协作能力的培养</li> <li>3 学生相互提问、讨论交流</li> <li>4 总结、评价实操结果</li> </ol>
5	更换凸轮轴	8	1 熟知凸轮轴的结构	1 能按照操作步骤正	1 培养学生规范操	采用自我评价与小组	1 采用多媒体、课件与现场



			与作用 2 熟知凸轮轴装配的技术要求 3 熟知凸轮轴拆装流程	确拆卸凸轮轴 2 能按照操作步骤正确安装凸轮轴	作的行为习惯 2 培养学生分析解决问题的能力; 3 培养学生团队协作、与人交往的能力	评价结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3 操作安全性; 4 操作流程规范性 5 表述能力,工作页的完成情况。	实体教学 2 分组操作练习,注重动手与协作能力的培养 3 学生相互提问、讨论交流 4 总结、评价实操结果
6	更换汽油滤清器	10	1 熟知燃油供给系统的作用及组成。 2 熟知各组件的作用 3 熟知燃油供给系供油线路 4 熟知汽油滤清器的作用与更换周期 5 熟知汽油滤清器拆装流程	1 能指认发动机的供油部件与供油线路 2 能按正确的操作步骤拆卸汽油滤清器 3.能够按正确的操作步骤安装汽油滤清器	1 培养学生规范操作的行为习惯 2 培养学生分析解决问题的能力; 3 培养学生团队协作、与人交往的能力	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括: 1 学习准备情况 2 小组计划实施情况 3 操作安全性; 4 操作流程规范性 5 表述能力,工作页的完成情况。	1 采用多媒体、课件与现场实体教学 2 分组操作练习,注重动手与协作能力的培养 3 学生相互提问、讨论交流 4 总结、评价实操结果
7	更换燃油泵	10	1 熟知燃油泵的作用、结构 2 理解燃油泵的工作原理	1 熟悉前期准备工作 2 能够按正确的操作步骤拆卸燃油泵 3.能够按正确的操作步骤安装燃油泵	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2 培养学生分析解决问题的能力; 3 培养学生团队协作、与人交往的能力	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范性	1. 采用多媒体、课件与现场实体教学 2 分组操作练习,注重动手与协作能力的培养 3 学生相互提问、讨论交流 4 总结、评价实操结果

			3 熟知燃油泵拆装流程		4 加深学生对汽修工作的了解, 激发学生 学习兴趣, 进一步培 养学生爱岗敬业、认 真负责的职业素养	5. 表述能力, 工作页 的完成情况	
8	更换空气滤清器	10	1 熟知进气系统的组 成及作用 2 熟知各组件的作用 3 熟知空气滤清器的 作用及结构 4 熟知常见车型空气 滤清器清洁或更换周 期 5 熟知空气滤清器拆 装流程	1 能规范地清洁及更 换空气滤清器 2 能正确地使用工具 和设备	1. 培养学生规范操 作的行为习惯 2 培养学生分析问 题解决问题的能力; 3 培养学生团队协 作、与人交往的能力 力 4 加深学生对汽修工 作的了解, 激发学生 学习兴趣, 进一步培 养学生爱岗敬业、认 真负责的职业素养	采用自我评价与小组 评价结合的方式。评 价内容包括: 1 学习准备情况 2 小组计划实施情况 3 操作安全性; 4 操作流程规范性 5 表述能力, 工作页的 完成情况	1. 采用多媒体、课件与现场 实体教学 2 分组操作练习, 注重动手 与协作能力的培养 3 学生相互提问、讨论交流 4 总结、评价实操结果
9	检查与更换空气流 量计	8	1 熟知空气流量计的 作用、类型、结构 2 能理解空气流量计 的工作原理 3 熟知空气流量计拆 装流程	1 能够按照正确的操 作规范检查空气流量 计 2 能够按照正确的操 作步骤更换空气流量 计 3 能正确地使用工具 和设备	1. 培养学生规范操 作的行为习惯 2 培养学生分析问 题解决问题的能力; 3 培养学生团队协 作、与人交往的能力 力 4. 培养学生认真、细 致的工作作风	采用自我评价与小组 评价结合的方式。评 价内容包括: 1 学习准备情况; 2 小组计划实施情况; 3 操作安全性; 4 操作流程规范性 5 表述能力, 工作页完 成情况。	1 采用多媒体、课件与现场 实体教学 2 分组操作练习, 注重动手 与协作能力的培养 3 学生相互提问、讨论交流 4 总结、评价实操结果

10	检查与更换氧传感器	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 熟悉专用检测仪器的使用方法</li> <li>2 能描述氧传感器的作用、类型、结构</li> <li>3 熟悉氧传感器的标准技术参数</li> <li>4 掌握氧传感器电路图的识读方法</li> <li>5 熟知氧传感器拆装流程</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 会使用专用检测仪器</li> <li>2 会检测氧传感器的好坏</li> <li>3 能够按照正确的操作步骤更换氧传感器</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生规范操作的行为习惯</li> <li>2 培养学生分析问题解决问题的能力;</li> <li>3 培养学生团队协作、与人交往的能力</li> <li>4. 培养学生认真、细致的工作作风</li> </ol>	<p>采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.学习准备情况;</li> <li>2.小组计划实施情况;</li> <li>3.操作安全性;</li> <li>4.操作流程规范性</li> <li>5.表述能力,工作页完成情况。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用多媒体、课件与现场实体教学</li> <li>2 分组操作练习,注重动手与协作能力的培养</li> <li>3 学生相互提问、讨论交流</li> <li>4 总结、评价实操结果</li> </ol>
11	检查与更换点火线圈总成	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 熟知点火系统的组成</li> <li>2 熟知火花塞的结构、作用</li> <li>3 熟知点火线圈的组成、作用</li> <li>4 熟知点火线圈拆装流程</li> <li>5 熟知火花塞拆装流程</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 能够按照正确的操作步骤拆卸点火线圈周围零部件</li> <li>2 能够按照正确的操作步骤拆卸点火线圈总成</li> <li>3 能够按照正确的操作规范检查点火线圈总成</li> <li>4 能够按照正确的操</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生规范操作的行为习惯</li> <li>2 培养学生分析问题解决问题的能力;</li> <li>3 培养学生团队协作、与人交往的能力</li> <li>4. 培养学生认真、细致的工作作风</li> </ol>	<p>采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.学习准备情况;</li> <li>2.小组计划实施情况;</li> <li>3.操作安全性;</li> <li>4.操作流程规范性</li> <li>5.表述能力,工作页完成情况。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用多媒体、课件与现场实体教学</li> <li>2 分组操作练习,注重动手与协作能力的培养</li> <li>3 学生相互提问、讨论交流</li> <li>4 总结、评价实操结果</li> </ol>

				作步骤安装点火线圈总成			
12	更换机油及机油滤清器	12	<p>1 熟知润滑系统的组成及其作用</p> <p>2 熟知机油的作用、指标含义</p> <p>3 熟知机油更换的里程与时间</p> <p>4.熟知机油滤清器的作用、类型、结构</p> <p>5 理解.机油滤清器的工作原理</p> <p>6 熟知机油滤清器更换的里程与时间</p> <p>7 熟知机油滤清器拆装流程</p>	<p>1 熟知起动前检查项目</p> <p>2 能正确检查机油油位及品质</p> <p>3 能够按正确的操作步骤排放机油</p> <p>4 能够按照正确的操作步骤拆卸机油滤清器</p> <p>5 能够按照正确的操作步骤安装机油滤清器</p> <p>6 能够按正确的操作步骤添加机油</p> <p>7 能够按正确的操作规范检查机油是否泄漏</p>	<p>1. 培养学生规范操作的行为习惯</p> <p>2 培养学生分析问题解决问题的能力;</p> <p>3 培养学生团队协作、与人交往的能力力</p> <p>4 加深学生对汽车修理工岗位的认识</p> <p>5 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养</p>	<p>采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括:</p> <p>1. 学习准备情况</p> <p>2. 小组计划实施情况</p> <p>3. 操作安全性;</p> <p>4. 操作流程规范性</p> <p>5. 表述能力, 工作页的完成情况</p>	<p>1. 采用多媒体、课件与现场实体教学</p> <p>2 分组操作练习, 注重动手与协作能力的培养</p> <p>3 学生相互提问、讨论交流</p> <p>4 总结、评价实操结果</p>
13	检查与更换冷却液	12	1 熟知冷却系统的组成及其作用	1 能够正确检查温度传感器好坏	1. 培养学生规范操作的行为习惯	采用自我评价与小组评价结合的方式。评	1 采用多媒体、课件与现场实体教学

	温度传感器		<p>2 熟悉冷却系的大小循环路线</p> <p>3 熟知冷却液的作用、类型</p> <p>4.熟知温度传感器的结构、作用</p> <p>5 熟知冷却液温度传感器的检查方法</p> <p>6 熟知更换冷却液温度传感器的拆装流程</p>	2.能按操作步骤规范地更换温度传感器	<p>2 培养学生分析问题解决问题的能力;</p> <p>3 培养学生团队协作、与人交往的能力</p> <p>4 加深学生对汽车修理工岗位的认识</p> <p>5 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养</p>	<p>价内容包括:</p> <p>1 学习准备情况</p> <p>2 小组计划实施情况</p> <p>3 操作安全性;</p> <p>4 操作流程规范性</p> <p>5 表述能力,工作页的完成情况</p>	<p>2 分组操作练习,注重动手与协作能力的培养</p> <p>3 学生相互提问、讨论交流</p> <p>4 总结、评价实操结果</p>
14	检查与更换节温器	10	<p>1 熟知节温器的结构、作用</p> <p>2 熟知节温器的检查方法</p> <p>3 熟知更换节温器的拆装流程</p>	<p>1 能够正确检查节温器好坏</p> <p>2.能按操作步骤规范地更换节温器</p>	<p>1. 培养学生规范操作的行为习惯</p> <p>2 培养学生分析问题解决问题的能力;</p> <p>3 培养学生团队协作、与人交往的能力</p> <p>4 加深学生对汽车修理工岗位的认识</p> <p>5 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养</p>	<p>采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括:</p> <p>1 学习准备情况</p> <p>2 小组计划实施情况</p> <p>3 操作安全性;</p> <p>4 操作流程规范性</p> <p>5 表述能力,工作页的完成情况</p>	<p>1 采用多媒体、课件与现场实体教学</p> <p>2 分组操作练习,注重动手与协作能力的培养</p> <p>3 学生相互提问、讨论交流</p> <p>4 总结、评价实操结果</p>

	总课时	144					
--	-----	-----	--	--	--	--	--

### 三、任务单元划分

序号	学习情境	任务单元	参考学时	教学地点
1	认知发动机	任务一 发动机的基本工作原理 任务二 发动机的总体构造 任务三 发动机的主要性能指标 任务四 发动机总体构造的认知	8	多媒体教室、理实一体实训室
2	更换气缸垫、气缸盖	任务五 机体组的组成、结构及作用 任务六 气缸垫、气缸盖拆装流程与方法	16	
3	拆检活塞连杆组	任务七 活塞连杆组的组成、结构及作用 任务八 活塞连杆组的检测方法 任务九 活塞连杆组拆装流程与方法	16	
4	检查与更换正时传动带	任务十 气门组的组成、结构及其作用 任务十一 气门传动组的组成、结构及作用 任务十二 正时齿带的检查方法 任务十三 正时传动带拆装流程与方法	14	
5	更换凸轮轴	任务十四 凸轮轴拆装流程与方法	10	
6	更换汽油滤清器	任务十五 燃油供给系组成、作用 任务十六 汽油滤清器的结构及工作原理 任务十七 汽油滤清器的拆装流程与方法	12	
7	更换燃油泵	任务十八 燃油泵的结构及工作原理 任务十九 燃油泵的拆装流程及方法	10	
8	更换空气滤清器	任务二十 空气供给系组成、作用 任务二十一 空气滤清器的结构及工作原理 任务二十二 空气滤清器的拆装流程与方法	12	
9	检查与更换空气流量计	任务二十三 空气流量计的类型、结构与工作原理 任务二十四 空气流量计的检查方法 任务二十五 空气流量计更换的操作步骤	10	
10	检查与更换氧传感器	任务二十六 氧传感器的类型、结构及工作原理 任务二十七 氧传感器检测方法 任务二十八 氧传感器拆装的工艺流程	8	
11	检查与更换点火线圈总成	任务二十九 点火线圈类型、结构及作用 任务三十 点火线圈总成的工作原理 任务三十一 点火线圈总成的检测方法 任务三十二 点火线圈拆装的工艺流程	10	

12	更换机油及机油滤清器	任务三十三 发动机润滑系组成及原理 任务三十四 机油型号、更换要求 任务三十五 机油滤清器更换的工艺流程和方法	14	
13	检查与更换冷却液温度传感器	任务三十六 冷却系组成、工作原理 任务三十七 冷却液温度传感器结构、工作原理 任务三十八 冷却液温度传感器的检查方法 任务三十九 冷却液温度传感器的拆装流程	12	
14	检查与更换节温器	任务四十 节温器的类型、结构及工作原理 任务四十一 节温器检测方法 任务四十二 节温器拆装的工艺流程	8	

#### 四、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占70%，期末考核占30%。

考核方式	过程考核（70分）			期末考核（试卷） （30分）
	素质考核 （10分）	实操考核 （40分）	工作页考 核 （20分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价	考教分离，学校统一组织
考核标准	出勤、安全、纪律、协作精神	任务计划（5分） 任务完成情况（10分） 操作过程（20分） 工具使用（5分）	预习内容（5分） 过程记录（5分） 分析（10分）	题型主要包括：填空、单项选择题、多项选择、判断、名词解释、问答题。分数比例命题教师自定

#### 五、实施建议

##### （一）教材建议

1. 《汽车发动机构造与维修》东北师范大学出版社，主编刘甫勇 周德新
2. 《汽车发动机构造与维修实训指导》山西省工业管理学校机电科教师自编



## （二）教学建议

1. 知识部分：借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。
2. 技能部分：以小组为单位，4-5人为宜，采用项目导向教学法，依次经过“收集信息-制定计划-做出决策-任务实施-任务检查-任务评价”六个环节，在教师指导下，实施小组协作，相互学习相互交流讨论，总结评价实操结果，积累经验。
3. 知识部分与技能部分同时进行教学，做到理论与实际相结合，以使具备“素养+知识+技能”综合职业能力。

## （三）师资建议

1. 主讲教师一名，具备双师资格
2. 辅助教师两名，具备汽修技能

## （四）资源利用

1. 发动机总成六台、汽车实训基地
2. 工量具十套
3. 相关技术手册 5 套
4. 多媒体教室、视频教学辅助设备一套

## （五）教学评价

1. 采用等级制的过程考核，分优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。评价内容由基础素质、平时作业（包括口头回答问题）、技能考核（笔试、实操）三部分组成。
2. 采用学生自评、小组评价、教师评价、学生确认的形式，其目的是提高学生自我评价能力。
3. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异。对不同于常规的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

## 汽车制造与检测专业

### 《汽车故障诊断技术》课程标准

#### 一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《汽车故障诊断技术》	专业技能方向课	第五学期，76 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车底盘构造与维修》 《汽车电气系统故障诊断与维修》 《液压与气压传动》	《汽车检测技术》	岗位实习	
课程描述	<p>《汽车故障诊断技术》该课程通过对现代汽车常见故障现象进行总结，分析故障原因，查找故障部位，使学生掌握故障诊断及检测诊断流程，以培养学生掌握现代汽车各系统重要部位的调整和检测方法，能正确排除故障，掌握汽车故障排除的实践技能。</p>		
教学目标	素质	能力	知识
	<p>1.培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养</p> <p>2.培养学生认真负责的工作作风</p> <p>3.培养学生团队合作、与人交往的社会能力</p>	<p>1.能够熟练运用检测诊断设备仪器；</p> <p>2.能辨认出发动机常见故障现象，分析故障原因；</p> <p>3.能辨认发动机电控系统常见故障现象，独立分析常见故障的原因及可能的故障部位；</p> <p>4.能够分析底盘的故障现象，正确判断故障所在，并能排除常见故障；</p> <p>5.能根据汽车表现</p>	<p>1.了解汽车故障的成因及变化规律，正确叙述汽车故障诊断常用方法；</p> <p>2.熟知常用检测诊断设备仪器的分类方式、可实现的功能及各自的适用范围，基本操作步骤。</p> <p>3.掌握发动机常见故障的分析思路和判断方法，并能灵活运用，判断故障部位，排除故障；</p> <p>4.掌握底盘常见故障的分析思路和判断方法，并能归纳出各种故障的实质所在。</p>

		出的故障现象，快速锁定故障类型，确定故障部位准确。	
工作任务	汽车故障诊断排除		
工作过程 要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够熟练运用检测诊断设备仪器；</li> <li>2. 能根据汽车表现出的故障现象，快速锁定故障类型，确定故障部位准确。</li> </ol>		
岗位角色	汽车机修工助理		
教学组织 与方法	本课程主要采用项目教学法、演示教学法、情境教学法等，在教学中借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。		
学习过程 要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道教学目标</li> <li>2. 知道教学内容与要求</li> <li>3. 制定学习计划</li> <li>4. 通过自我检查、同学互查、教师检查等检验掌握情况</li> </ol>		
教学载体 与设备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多媒体设备</li> <li>2. PPT、教学视频、实物</li> </ol>		
考核方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 道德规范、文明礼貌、遵守纪律</li> <li>2. 随堂提问，课堂发言、作业完成按效果计平时成绩</li> <li>3. 期末考核</li> </ol>		

## 二、课程教学设计

序号	学习任务	学时	知识	能力	素质	评价	教学方法
1	汽车故障诊断概述	4	1.了解汽车故障的成因及变化规律，正确叙述汽车故障诊断常用方法； 2.掌握汽车故障诊断的多种方法，了解汽车故障诊断注意事项。	1.能进行汽车故障的成因分析； 2.能够正确运用直观诊断法对汽车的某些典型故障进行初步分析诊断。	1.逐步培养学生对本课程的学习兴趣 2.逐步培养学生吃苦耐劳、有责任心的职业素养	1.学习内容掌握情况 2.表述能力	1.采用多媒体、课件 2.小组讨论、相互提问、课堂提问
2	汽车故障诊断设备	6	1.熟知常用检测诊断设备仪器的分类方式、可实现的功能及各自的适用范围； 2.熟知常用检测诊断设备仪器的基本操作步骤。	1.能够熟练运用检测诊断设备仪器； 2.能独立使用并完成几种常见故障的检测诊断。	1.逐步培养学生对本课程的学习兴趣 2.逐步培养学生吃苦耐劳、有责任心的职业素养	1.学习内容掌握情况 2.表述能力	1.采用多媒体、课件 2.小组讨论、相互提问、课堂提问
3	汽车发动机故障诊断	16	1.能够描述发动机常见的故障现象，正确分析每种现象产生的	1.能辨认出发动机常见故障现象，分析故障原因；	1.培养学生分析问题解决问题的能力； 2.逐步培养学生对	1.学习内容掌握情况 2.表述能力	1.采用多媒体、课件 2.小组讨论、相互提问、课堂提问

			原因; 2.掌握发动机常见故障的分析思路和判断方法,并能灵活运用,判断故障部位,排除故障。	2.能独立完成发动机常见故障的判断,并能熟练排除常见故障。	学以致用的认识,进一步激发学生学习兴趣		
4	发动机电控系统故障诊断	16	1.了解发动机电控系统常见故障现象,能够正确分析产生故障的原因; 2.掌握发动机电控系统主要部件损坏形式及对系统正常工作的影响。	1.能辨认发动机电控系统常见故障现象; 2.能独立分析常见故障的原因及可能的故障部位; 3.掌握发动机电控系统故障分析的基本原则; 4.能够对电控系统主要元件进行检测。	1.培养学生分析问题解决问题的能力; 2.逐步培养学生对学以致用的认识,进一步激发学生学习兴趣	1.学习内容掌握情况 2.表述能力	1.采用多媒体、课件 2.小组讨论、相互提问、课堂提问
5	汽车底盘故障诊断	20	1.能够简单叙述汽车常见底盘故障现象及原因,正确描述底盘常见故障特征; 2.掌握底盘常见故障的分析思路和判断方	1.能够分析底盘的故障现象,正确判断故障所在; 2.能独立完成对底盘常见故障的诊断,并能排除常见故障。	1.培养学生分析问题解决问题的能力; 2.逐步培养学生对学以致用的认识,进一步激发学生学习兴趣	1.学习内容掌握情况 2.表述能力	1.采用多媒体、课件 2.小组讨论、相互提问、课堂提问

			法，并能归纳出各种故障的实质所在。				
6	汽车底盘电控系统故障诊断	10	<p>1.了解底盘各电控装置的常见故障现象，理解每种故障产生的原因，从理论上掌握正确、快速的分析思路和方法；</p> <p>2.会对各种故障的分析总结，把汽车专业基础知识灵活地运用到故障现象的诊断和排除中。</p>	<p>1.能根据汽车表现出的故障现象，快速锁定故障类型；</p> <p>2.能够熟练运用故障检验和实验方法，思路清晰，确定故障部位准确；</p> <p>3.对电控装置出现的故障，能区分故障在电控系统还是在机械、液压或其他部分。</p>	<p>1.培养学生分析问题解决问题的能力；</p> <p>2.逐步培养学生对学以致用认识，进一步激发学生学习兴趣</p>	<p>1.学习内容掌握情况</p> <p>2.表述能力</p>	<p>1.采用多媒体、课件</p> <p>2.小组讨论、相互提问、课堂提问</p>
7	机动	4					
	合计	76					

### 三、任务单元划分

序号	学习任务	任务单元	参考学时	教学地点
1	汽车故障诊断概述	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 汽车故障诊断基础</li> <li>2. 汽车故障诊断方法</li> <li>3. 汽车故障诊断注意事项</li> </ol>	4	多媒体教室
2	汽车故障诊断设备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 汽车专用万用表</li> <li>2. 发动机综合参数测试仪</li> <li>3. 汽车专用解码器</li> <li>4. 汽车专用示波器</li> <li>5. 汽车传感器模拟大师</li> <li>6. 四轮定位仪</li> </ol>	6	
3	汽车发动机故障诊断	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 汽车点火系统故障诊断</li> <li>2. 润滑系故障诊断</li> <li>3. 冷却系故障诊断</li> <li>4. 发动机异响故障诊断</li> </ol>	16	
4	发动机电控系统故障诊断	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 发动机电控系统常见故障特征分析</li> <li>2. 电控发动机故障自诊断系统应用</li> <li>3. 发动机电控系统主要零部件的性能检测</li> <li>4. 电控发动机常见故障诊断</li> </ol>	16	
5	汽车底盘故障诊断	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 离合器的故障诊断与排除</li> <li>2. 手动变速器的故障诊断与排除</li> <li>3. 驱动桥的故障诊断与排除</li> <li>4. 行驶系的故障诊断与排除</li> <li>5. 转向系的故障诊断与排除</li> <li>6. 制动系的故障诊断与排除</li> </ol>	20	
6	汽车底盘电控系统故障诊断	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动变速器的故障诊断与排除</li> <li>2. ABS系统的故障诊断与排除</li> <li>3. 底盘其他电控系统及装置的故障诊断与排除</li> </ol>	10	
7	机动		4	
	总课时		76	

### 四、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 55%，期末考核占 45%。

考核方式	过程考核（55分）			期末考核（试卷） （45分）
	素质考核 （10分）	课堂考核 （30分）	作业考核 （15分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价	考教分离，学校统一组织
考核标准	出勤、安全、纪律、协作精神	回答的全面性、准确性、表述的流畅性；小组相互讨论、交流、提问等方面完成情况	作业完成：按时、全面、准确	题型主要包括：填空、单项选择题、多项选择、判断、名词解释、问答题。分数比例命题教师自定

## 五、实施建议

### （一）教材建议

《汽车故障诊断技术》

### （二）教学建议

借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。

### （三）师资建议

主讲教师一名，具备双师资格。

### （四）资源利用

多媒体教室、视频教学辅助设备。

### （五）教学评价

1.采用过程考核和期末考核，且用等级制分优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。评价内容由基础素质、平时作业（包括口头回答问题）、期末考核组成。

2.采用学生自评、教师评价、学生确认的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

3.在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异。对不同于常规的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。



# 汽车制造与检测专业

## 汽车机械基础课程标准

### 一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排		
《汽车机械基础》	专业核心课程	第三学期，72 学时		
紧前课程	平行课程	紧后课程		
《汽车机械识图》 《量具的使用》	《汽车电工电子技术》 《汽车发动机构造与维修》	《汽车底盘构造与维修》 《汽车电气系统故障诊断与维修》 《汽车材料》		
课程描述	<p>《汽车机械基础》是汽车制造与检测的专业基础课程。通过本课程的学习，使学生熟悉汽车用轴和轴承、键、销及螺纹连接、联轴器、离合器和制动器的结构、特点及其应用；熟悉汽车用铰链四杆机构、凸轮机构、带传动、链传动、蜗轮蜗杆传动、齿轮传动的结构、特点及其应用；熟悉轮系的特点及其应用，熟知汽车机械传动零部件的安装、润滑与日常维护，初步具有使用和维护一般机械的能力，为学生今后学习汽车维修技术，具备职业能力打下基础。</p>			
教学目标	素质	知识	能力	思政
	1. 培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养 2. 培养学生认真、负责的工作作风 3. 培养学生团队合作、与人交往的社会能力	1. 熟悉汽车用铰链四杆机构、凸轮机构、带传动、链传动、蜗轮蜗杆传动、齿轮传动的结构、特点及其应用 2. 熟悉轴和轴承、键、销及螺纹连接特点及其作用	1. 能认知各种机械传动类型并会选用。 2. 能认知铰链四杆机构类型并会选用。 3. 熟知道轴、齿轮、凸轮、键、轴承等主要零件材	1. 培养学生的吃苦耐劳、严谨务实的工作作风、工匠精神。 2. 弘扬中华优秀传统文化。

		3. 熟悉联轴器、离合器、制动器的类型、特点及功用	料性能要求及其所用材料。 4. 熟知机械传动零部件的安装、润滑与日常维护。	
工作任务	机械设备使用与维护；			
工作过程要求	1. 能帮助汽车机修工完成机械维修工作； 2. 能完成机械设备简单的使用与维护。			
岗位角色	汽车机修工助理			
教学组织与方法	本课程主要采用项目教学法、演示教学法、情境教学法等，在教学中借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。			
学习过程要求	1. 知道教学目标 2. 知道教学内容与要求 3. 制定学习计划 4. 通过自我检查、同学互查、教师检查等检验掌握情况			
教学载体与设备	1. 多媒体设备 2. PPT、教学视频、实物			
考核方法	1. 道德规范、文明礼貌、遵守纪律 2. 随堂提问，课堂发言、作业完成按效果计平时成绩 3. 期末考核			

## 二、课程教学设计

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准				教学建议	评价建议
				素质	知识	能力	思政		
1	汽车常用材料(10)	1. 碳素钢	3	1. 逐步培养学生对本课程的学习兴趣; 2. 逐步培养学生吃苦耐劳、有责任心的职业素养。	掌握碳素钢的种类、性能及应用	能熟知汽车典型零件的制造材料		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	1. 学习内容掌握情况 2. 表述能力
		2. 铸铁	2		掌握铸铁的种类、性能及应用	能熟知汽车典型零件的制造材料		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	
		3. 有色金属材料	3		掌握有色金属材料的种类、性能及应用	能熟知汽车典型零件的制造材料		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	
		4. 非金属材料	2		掌握非金属材料的种类、性能及应用	能熟知汽车典型零件的制造材料		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	

2	汽车常用机械传动(16)	1. 带传动	3	1. 培养学生分析问题解决问题的能力; 2. 逐步培养学生对学以致用认识, 进一步激发学生兴趣。	熟悉带传动的类型、特点及应用	能熟知带传动在汽车上的应用		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	1. 学习内容掌握情况 2. 表述能力
		2. 链传动	3		熟悉链传动的类型、特点及应用	能熟知链传动在汽车上的应用		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	
		3. 齿轮传动	3		熟悉齿轮传动的类型、特点及应用	能熟知齿轮传动在汽车上的应用	用指南车的案例, 导入齿轮传动的教学内容(中华优秀传统文化)	1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	
		4. 蜗杆传动	3		熟悉蜗杆传动的特点及应用	能熟知蜗杆传动在汽车上的应用		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	
		5. 轮系及减速器	4		熟悉轮系及减速器的应用	会分析轮系的传动关系	用五轮沙漏计时器的案例, 导入轮系	1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	

							的教学内容 (中华传统 文化)		
3	汽车常用 传动机构 (14)	1. 铰链四杆 机构	8	1. 培养学生分析 问题解决问题的 能力; 2. 逐步培养学生 对学以致用的认 识, 进一步激发 学生学习兴趣。	1. 熟悉铰链 四杆机构的 类型、特点 2. 熟悉曲柄 滑块机构的 运动特点及 应用	能熟知铰链四 杆机构、曲柄 滑块机构在汽 车上的应用		1. 采用多媒体、课件 2. 小组讨论、相互提问、 课堂提问	1. 学习内容掌握 情况 2. 表述能力
		2. 凸轮机构	6		1. 理解凸轮 机构的工作 原理 2. 熟悉凸轮 机构的运动 特点及应用	熟知凸轮机构 在汽车中的应 用	1. 采用多媒体、课件 2. 小组讨论、相互提问、 课堂提问		

4	汽车常用轴、轴承 (8)	1. 轴	4	1. 培养学生分析问题解决问题的能力;	熟悉轴类的结构、特点及功用	能认知轴类型, 明确轴的作用		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	1. 学习内容掌握情况 2. 表述能力
		2. 轴承	4	2. 逐步培养学生对学以致用认识, 进一步激发学生学习兴趣。	熟悉轴承的类型特点及功用	能认知轴承类型, 明确轴承的作用		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	
5	汽车常用键、销及螺纹连接 (8)	1. 键连接	2	1. 培养学生分析问题解决问题的能力;	熟悉键连接的类型、特点及作用	1. 能认知键的类型。 2. 能明确键的作用。		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	1. 学习内容掌握情况 2. 表述能力
		2. 销连接	2	2. 逐步培养学生对学以致用认识, 进一步激发学生学习兴趣。	熟悉销连接的类型、特点及作用	1. 能认知销的类型。 2. 能明确销的作用。		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	

		3. 螺纹连接	4		熟悉螺纹连接件特点及防松方法。	1. 会选用螺纹连接件。 2. 会选用螺纹连接防松方法。		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	
6	汽车常用 联轴器、离合器、制动器 (8)	1. 联轴器	2	1. 培养学生分析问题解决问题的能力; 2. 逐步培养学生对学以致用认识, 进一步激发学生学习兴趣。	熟悉联轴器的类型、特点及功用	1. 能认知联轴器的类型。 2. 能明确联轴器在汽车中的作用。		1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	1. 学习内容掌握情况 2. 表述能力
		2. 离合器	3		熟悉离合器的类型、特点及功用	1. 能认知离合器的类型。 2. 能明确离合器在汽车中的作用。	在拆装离合器的过程中, 培养学生的吃苦耐劳、严谨务实的工作作风、工匠精神。	1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问	

		3. 制动器	3		熟悉制动器的类型、特点及功用	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能认知制动器的类型。</li> <li>2. 能明确制动器在汽车中的作用。</li> </ul>	在拆装制动器的过程中，培养学生的吃苦耐劳、严谨务实的工作作风、工匠精神。	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 采用多媒体、课件</li> <li>2. 小组讨论、相互提问、课堂提问</li> </ul>	
7	汽车润滑、密封 (8)	润滑与密封	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生分析问题解决问题的能力；</li> <li>2. 逐步培养学生对学以致用认识，进一步激发学生学习兴趣。</li> </ul>	熟悉汽车的润滑和密封类型、特点及作用。	能知汽车上用的润滑与密封作用、特点。		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 采用多媒体、课件</li> <li>2. 小组讨论、相互提问、课堂提问</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 学习内容掌握情况</li> <li>2. 表述能力</li> </ul>
	总课时		72						



### 三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 55%，期末考核占 45%。

考核方式	过程考核（55 分）			期末考核（试卷） （45 分）
	素质考核 （10 分）	课堂考核 （30 分）	作业考核 （15 分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价	考教分离，学校统一组织
考核标准	出勤、安全、纪律、协作精神。	回答的全面性、准确性、表达的流畅性；小组相互讨论、交流、提问等方面完成情况。	作业完成：按时、全面、准确	题型主要包括：填空、单项选择题、多项选择、判断、名词解释、问答题。分数比例命题教师自定。

### 四、实施建议

#### （一）教材建议

《汽车机械基础》

《公差配合与技术测量》

#### （二）教学建议

借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。

#### （三）师资建议

主讲教师一名，具备双师资格

#### （四）资源利用

多媒体教室、视频教学辅助设备

#### （五）教学评价

1. 采用过程考核和期末考核，且用等级制分优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。评价内容由基础素质、平时作业（包括口头回答问题）、期末考核组成。

2. 采用学生自评、教师评价、学生确认的形式，其目的是提高学生自我评价

能力。

3. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异。对不同于常规的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

## 五、编制说明

序号	姓名	职称	工作单位
1	吕文涛	高级讲师	山西省工业管理学校
2	李彩云	高级讲师	山西省工业管理学校
3	刘丽卿	高级讲师	山西省工业管理学校
4	郑爱珍	高级讲师	山西省工业管理学校
5	张 鹏	高级讲师	山西省工业管理学校
6	张文波	讲师	山西省工业管理学校
7	张 凡	讲师	山西省工业管理学校
8	宗亮宇	讲师	山西省工业管理学校
9	郭亚敏	讲师	山西省工业管理学校
10	高俊怡	助理讲师	山西省工业管理学校
11	李旭亮	实训指导教师	山西省工业管理学校
12	杨渊清	实训指导教师	山西省工业管理学校
13	王和国	高级讲师	太原市交通学校
14	王平顺	服务总监	山西汇众汽车家园
15	杨林杰	技术主管	山西锦华汽车销售有限公司
16	要刘杰	经理	山西恒鑫兴业汽车修理有限公司
17	张志高		太原聚光和汽车服务有限公司

# 工业机器人技术应用专业

## 钳工技能实训课程标准

### 一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排
钳工技能实训	专业核心课程、实训课程	第二学期， 28学时
紧前课程	平行课程	紧后课程
机械基础	公差与测量技术 电工电子技术基础	电气设备安装与维修 PLC 应用及实训
课程描述	<p>本课程通过对钳工基本操作技能训练，培养学生应用各种钳工手用工、量、刃具进行基本操作的能力，培养学生对简单机械零件的加工工艺分析能力，并通过典型产品的制作和调试，培养学生手工加工制作、测量能力，并逐步具备产品简单改进、改造或设计的能力。通过实训能够熟练掌握钳工基本操作，应用钳工基本加工技术、装配和调试技术、维修技术知识，从事机械类产品和设备的钳工生产加工、装配、调试、维护和维修，具有对一般机械产品和设备进行整机安装、调试、检修、质检及售后服务等技术活动的的能力；熟悉《国家职业标准》；掌握必需的专业知识和技能；了解本专业“新知识、新工艺、新技术、新装备、新标准”。</p>	
教学目标	素质目标	能力目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.安全生产的重要意义；</li> <li>2.树立人人有责的法制观念；</li> <li>3.自觉执行安全生产和劳动保护、政策法规。</li> <li>4.培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养</li> <li>5.培育学生认真、细致的工作作风</li> <li>6.培育学生团队合作、与人交往的社会能力</li> <li>7.严谨、踏实肯干的工作作风和一丝不苟的工作态度</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能识读简单零件图</li> <li>2.熟悉钳工常用工具、量具、设备的使用和维护保养；</li> <li>3.能阅读机械图样，熟练掌握在工件上划线的各类方法；</li> <li>4.熟悉和掌握《国家职业标准》的有关规定，了解专业新工艺、新技术、新装备、新材料知识；</li> <li>5.掌握各种钳工基本知识及安全技术知识。</li> </ol>

课程思政	本课程以任务为载体，在任务实施过程中，把“立德树人”做为根本任务，育人先育德，在培育学生“工匠精神”的同时，用马克思主义的立场、观点和方法去教书育人，让学生学会用辩证唯物主义和历史唯物主义的思维方式，分析问题；适时将现阶段热议话题引入教学中，把学习、观察、实践同思考紧密结合起来，使得学生认识到社会的主流和支流、现象和本质，逐步养成历史思维、辩证思维、系统思维和创新思维。
工作任务	认识图纸、钳工基本技能、测量检测
工作过程要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握钳工常用工具、量具的使用方法；</li> <li>2.能读懂和绘制钳工常见的零件图、能读懂一般部件的装配图和简单机械的装配图；</li> <li>3.能读懂简单零件的加工工艺；</li> <li>4.能进行一般零件的平面划线和简单的立体划线；</li> <li>5.能合理使用工具，并做好保养工作、能够正确使用和保养常用设备和钳工专用设备；</li> <li>6.能够合理选择、正确使用千分尺、游标卡尺、百分表等常用量具检验工件加工质量；</li> <li>7.能在同一平面上铰 2-3 个孔，并达到以下要求：公差等级 IT8，位置度公差 <math>\phi 0.2\text{mm}</math> 表面粗糙度 <math>Ra 1.6 \mu\text{m}</math>，能攻 M20 以下的螺纹，没有明显的倾斜，能够刃磨标准麻花钻；</li> <li>8.锯削 <math>\phi 40\text{mm}</math> 圆钢，达尺寸公差 0.8mm 的要求； 在 <math>100\text{mm} \times 30\text{mm}</math> 范围内锉削平面、曲面，尺寸公差 0.04mm，表面粗糙度 <math>Ra 3.2 \mu\text{m}</math></li> </ol>
岗位角色	钳工
教学组织与方法	依次经过“识图纸-划线-锯削-锉削-钻削-攻丝、套扣-镗削—检验—任务评价九个环节，在教师指导下，实施研究性学习法、自主学习法相结合。在学习过程中尽可能设置与企业一致的工作情境、工作步骤和工作要求
学习过程要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道任务内容</li> <li>2.制定工作步骤及工作计划</li> <li>3.完善工作计划，准备所需材料、工具及其他物品</li> <li>4.按计划操作；记录操作过程；发现问题及时纠正</li> <li>5.通过常规检查、中间检查、最终检查、自我检查、同学互查、教师检查、书写项目报告；评价修正原计划</li> </ol>
教学载体与设备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.钳工技能实训基地</li> <li>2.台虎钳、划线平台、钻床及其他配套工具</li> <li>3.有关技术手册、标准及相关参考资料</li> </ol>
考核方法	任务评价，包括：过程考核（素质考核、实操考核、综合考评）。

## 二、课程教学设计

序号	学习情境 (企业工作任务)	学时	素质目标	知识目标	能力目标	评价	教学方法
1	安全教育	2	1.树立安全第一的思想 2.培养学生的安全感 3.培养学生良好的责任心	1.工场实训安全总则 2.岗前培训安全知识 3.具体岗位安全操作规程	1.安全生产的重要意义 2.树立人人有责的法制观念 3.自觉执行安全生产和劳动保护、政策法规	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括： 1.相互提问，交叉检查的方式	1.采用课堂教学结合小组讨论 2.结合实际生产，采用案例分析教学法
2	划线、锯削	4	1.正确使用高度游标卡尺进行划线 2.正确使用手锯进行锯削加工 3.正确使用游标卡尺进行零件检测	1.平面划线、立体划线 2.锯削知识与方法	1.团队沟通、协调能力 2.严谨、踏实肯干的工作作风和一丝不苟的工作态度	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括： 1.加工准备情况 2.小组计划实施情况 3.实际操作能力	1.采用现场教学结合小组讨论 2.结合实际生产，采用案例分析教学法 3.学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
3	锉削	6	1.正确选择与使用锉刀进行锉削加工 2.平面度、直线度测量	1.锉削知识与方法 2.刀口型直角尺的使用 3.平面度、直线度、垂直度的检测	1.安全意识 2.质量意识	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括： 1.学习准备情况 2.小组计划实施情况 3.表达能力	1.采用现场教学结合小组讨论 2.结合实际生产，采用案例分析教学法 3.学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
4	钻孔、扩孔	4	正确使用钻床进行孔加工	1.样冲的使用 2.钻孔、扩孔知识与方法	1.培养学生对知识的迁移能力 2.精益求精的敬业精神	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括：	1.采用现场教学结合小组讨论 2.结合实际生产，采用案例

					3.追求完美的科学态度	1.加工准备情况 2.小组计划实施情况 3.表达能力	分析教学法 3.学生练习,注重表达能力、沟通和协作能力的培养
5	螺纹加工	6	能根据图纸要求正确使用铰杠和丝锥进行螺纹加工	1.攻螺纹、套螺纹知识及操作要点 2.攻螺纹、套螺纹前底孔直径计算	1.培养学生安全意识 2.培养学生对知识的迁移能力	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括: 1.加工准备情况 2.小组计划实施情况 3.表达能力	1.采用现场教学结合小组讨论 2.结合实际生产,采用案例分析教学法 3.学生练习,注重表达能力、沟通和协作能力的培养
6	錾削	2	能正确使用锤子和錾子对零件进行錾削加工	錾削知识及錾削方法	1.培养学生安全意识 2.团队沟通、协调能力	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括: 1.加工准备情况 2.小组计划实施情况 3.表达能力	1.采用现场教学结合小组讨论 2.结合实际生产,采用案例分析教学法 3.学生练习,注重表达能力、沟通和协作能力的培养
7	刮削、研磨	2	能正确使用刮刀对零件进行刮削	1.刮削知识及操作要点 2.研磨知识及操作要点	1.培养学生安全意识 2.培养学生对知识的迁移能力	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括: 1.加工准备情况 2.小组计划实施情况 3.表达能力	1.采用现场教学结合小组讨论 2.结合实际生产,采用案例分析教学法 3.学生练习,注重表达能力、沟通和协作能力的培养
8	产品检验	1					
	编写实训总结	1					
	总课时	28					

### 三、任务单元划分

序号	学习情境	任务单元	教学地点	参考学时	
				理论	实践
1	安全教育	任务一：树立安全第一的思想 任务二：培养学生的安全感 任务三：培养学生良好的责任心	钳工技能实训基地	2	
2	划线、锯削	任务四：正确使用高度游标卡尺进行划线 任务五：正确使用手锯进行锯削加工 任务六：正确使用游标卡尺进行零件检测			4
3	锉削	任务七：正确选择与使用锉刀进行锉削加工 任务八：平面度、直线度测量			6
4	钻孔、扩孔	任务九：正确使用钻床进行孔加工			4
5	螺纹加工	任务十：能根据图纸要求正确使用铰杠和丝锥进行螺纹加工			6
6	錾削	任务十一：能正确使用锤子和錾子对零件进行錾削加工			2
7	刮削、研磨	任务十二：能正确使用刮刀对零件进行刮削			2
8	产品检验	任务十三：产品检验			1
19	编写实训总结	任务十四：编写实训总结	教室		1
10	总课时			28	

## 四、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 75%，综合考评占 25%。

考核方式	过程考核（75分）			综合考评 （25分）
	素质考核 （10分）	实操考核 （50分）	产品测量 （15分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价	学校统一组织
考核标准	出勤、安全、纪律、协作精神	任务计划（5分） 任务完成情况（10分） 操作过程（10分） 工具使用（5分）	量具使用（5分） 产品尺寸（8分） 产品外观（2分）	实训期间学到知识、注意事项和实训后的收获

## 五、实施建议

### （一）教材建议

- 1、张玉中.钳工实训.北京：清华大学出版社，2006.
- 2、谢增明.钳工技能训练.北京：劳动社会保障出版社，2005。
- 3.胡云翔，《普通钳工与测量基础》主编.重庆：重庆大学出版社，2007
4. 宋军民，《钳工基本操作技能训练》主编.北京：国防工业出版社，2006

### （二）教学建议

1.理论部分：借助多媒体、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。

2.实训部分：以小组为单位，1-2人为宜，采用项目导向教学法，依次经过“提出任务-收集信息-咨询-制定计划-任务实施-任务评价六个环节，在教师指导下，实施小组协作学习法、研究性学习法、自主学习法相结合，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、工作步骤和工作要求。

3.基础部分与实训部分同时进行教学，实训部分穿插于基础部分的各个项目中进行，便于学生更好理解、掌握。

### （三）师资建议

- 1.主讲教师一名，具备双师资格



2.辅助教师两名，具备高级钳工资格

#### （四）资源利用

1.设备：台虎钳 30 台、划线平台、钻床

2.工量具：常用工具、量具 30 套

3.相关技术手册 15 套

4.多媒体教室、视频教学辅助设备一套

#### （五）教学评价

1.采用等级制的过程考核，分优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。  
评价内容由基础素质、实际操作、综合考评三部分组成。

2.采用学生自评、教师评价、学生确认的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

3.在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异。对不同于常规的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

## 汽车制造与检测专业

### 《液压与气压传动》课程标准

#### 一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排
液压与气压传动	专业核心课程	第 4 学期，学时 72
紧前课程	平行课程	紧后课程
《汽车发动机构造与维修》 《汽车底盘构造与维修》 《汽车电气系统故障诊断与维修》	《汽车检测技术》 《汽车故障诊断》	顶岗实习

课程性质	<p>本课程是汽车制造与检测专业的一门专业课，本课程按工作任务导向思路设计教学内容和教学策略的，其功能在于培养学生掌握液压与气动的基本理论，基本方法；培养学生的专业思想和掌握液压与气动功能及故障排除等基本技能；同时注重培养学生的职业素养。为学生今后从事汽车维修工作打下坚实的基础。</p>		
课程目标	职业素养目标	专业知识目标	专业技能目标
	<p>1. 培养学生对液压与气动工作原理的逻辑思维能力和发现问题和解决问题的能力；</p> <p>2. 使学生具备正确的价值观与评定事物的能力，具备一定的语言表达能力以及与人交往沟通的能力；</p> <p>3. 使学生具备良好的职业道德和职业素养以及在汽车运用与维修专业方面可持续发展的能力；</p> <p>4. 培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识。</p>	<p>1. 液压传动的工作原理、液压传动的组成、液压系统图、图形符号等；</p> <p>2 掌握液体静压力的概念及表示方法；了解液压油的性质及选用；</p> <p>3. 掌握液压泵的工作原理以及形成的三个条件；掌握液压缸的工作原理和结构特点；熟练掌握液压泵、液压马达和液压缸的职能符号；</p> <p>4. 熟练掌握换向阀的功能、工作原理、结构、操纵方式和常用滑阀中位机能特点；</p> <p>5. 熟悉溢流阀、减压阀、顺序阀、压力继电器的结构、工作原理及应用，能够区别各种压力阀的异同；</p> <p>6. 了解气动系统的组成、气源装置和辅助元件的工作原理；掌握气缸的工作原理，会根据要求选用气缸。熟练掌握气动控制元件和各种辅助元件的</p>	<p>1. 能够识读常用液压与气压元件的名称、作用、图形符号和使用方法；</p> <p>2. 能够识读和分析液压、气动基本回路及系统图，能对液压、气压基本回路并进行故障分析；</p> <p>3. 能安装、调试、使用、维护一般的液压与气动系统；</p> <p>4.能分析挖掘机动臂和门户开闭装置系统的工作原理，并掌握各元件在系统中的功能；</p> <p>5. 具备对项目进行总结、整理、归纳的书面表达及口头表达能力。</p>

		职能符号； 7. 掌握液压、气动常用回路的工作原理、应用及回路中各元件的作用和相互关系。	
工作任务	掌握各液压和气压传动元件的功能及故障排除方法；能够读懂挖掘机动臂和门户开闭装置的液压、气动系统图。		
工作过程要求	1. 掌握液压与气动动力元件工作原理、功能应用及故障排除的方法； 2. 掌握液压与气动执行元件工作原理、功能应用及故障排除的方法； 3. 掌握液压与气动控制元件工作原理、功能应用及故障排除的方法； 4. 掌握液压与气动辅助元件功能应用； 5. 具备识读液压基本回路的能力及故障排除的方法； 6. 具备识读挖掘机动臂液压系统图的能力； 7. 具备识读门户开闭装置液压系统图的能力。		
岗位角色	汽车维修工		
教学组织与方法	<p>一、教学程序：教学组织实施以“理实一体化”为原则，采取四步法。</p> <p>1. 任务颁布：通过创设情景导入任务，让学生明确教学任务和目标；</p> <p>2. 任务分析：以小组为单位进行任务分析，明确工作步骤，收集相关信息，完善并形成任务方案；</p> <p>3. 任务实施：按方案制定的步骤、方法完成任务，发现问题及时纠正；</p> <p>4. 评价修正：对成果进行分析、评价、总结。学生针对不足之处进行修正训练，使知识技能进一步提升。</p> <p>二、教学形式：本课程主要采用小组讨论形式进行教学，对知识要点可采用讲授方式。</p> <p>三、教学情景：一般根据活动化情境方式进行教学设计。</p> <p>四、教学方法：《液压与气压传动》是实践操作性非常强的课程，要达成教学目标，在教学过程中主要运用项目教学法、并在项目实施过程中灵活运用讲授法、提问法、引导和实物展示的方法。</p>		
教学载体与设备	1. 理实一体化教室； 2. PPT、教学视频、实物模型。		

## 二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				职业素养	专业知识	专业技能		
1	液压传动的 基本认 知 (18)	1. 液压传动的应用和发展	2	1 通过学习液压传动的应用激发学生	熟悉液压传动技术的概念及发展	能够说出液压传动在机械行业中的应用	1. 采用课堂教学结合小组讨论； 2. 结合理论知识，采用教师指导、学生自主实施的教学法； 3. 注重表达能力、沟通和协作能力的培养。	采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 表达能力；
		2. 液压传动系统原理及组成	4	2. 通过学习液压传动系统原理逐步培养学生的逻辑思维；	1. 熟悉液压传动工作原理； 2. 掌握液压传动系统的组成； 3. 了解液压传动特点。	能够说出液压气压传动工作原理、组成、特点。		
		3. 液压油的性质及种类	4	3. 通过项目评价使学生具备正确的价	1. 了解液压油的种类及性质； 2. 掌握液压油的选用原则。	会根据使用条件及要求进行液压油的选用。		
		4. 液压元件识读与功能选择实训。	4	值观与评定事物的能力，具备一定的语言表达能力以及与人交往沟通的能力。	熟悉液压元件的结构。	能够区别各种液压元件的作用和符号。		
		5. 项目评价	4		专业知识练习题	参照评价标准进行综合评价		

2	挖掘机动臂系统 (29)	项目情境	1	<p>1. 通过了解液压系统中各元件之间的关系,培养学生逻辑思维能力和解决问题的能力;</p> <p>2. 使学生具备良好的职业道德和职业素养以及在专业方面可持续发展的能力;</p> <p>3. 通过小组内成员协同配合,培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识。</p>	介绍项目内容及目标,了解液压系统在挖掘机设备中的应用引入项目。	具有发现问题和解决问题的能力。	<p>1. 采用课堂教学结合小组讨论;</p> <p>2. 结合理论知识,采用教师指导、学生自主实施的教学法;</p> <p>3. 对各种液压元件及液压基本回路的认识要注重多媒体演示和实物对照相结合;</p> <p>4. 注重表达能力、沟通和协作能力的</p>	<p>采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式。评价内容包括:</p> <p>1. 学习准备情况;</p> <p>2. 小组计划实施情况;</p> <p>3. 表达能力。</p>
		1. 液压泵	4		<p>1. 掌握液压泵的结构、工作原理、图形符号和特点;</p> <p>2. 了解液压泵常见的故障。</p>	<p>1. 能够识读液压泵图形符号;</p> <p>2. 能够排除液压泵常见的故障。</p>		
		2. 液压缸	4		<p>1. 掌握液压缸的种类,不同的连接方式;</p> <p>2. 了解液压缸常见的故障。</p>	<p>1. 能够识读液压泵图形符号及说出液压缸不同的连接方式的特点;</p> <p>2. 能够排除液压泵常见的故障。</p>		
		3. 液压控制阀	4		<p>1. 掌握换向阀的种类;</p> <p>2. 熟练换向阀的功能、工作原理、结构、操纵方式和常用滑阀中位机能特点。</p>	能够熟练画出换向阀的图形符号并能说出“位”、“通”的含义。		
		4. 液压控制阀基本回路	4		了解液压基本回路的原理及功能。	能够画出基本回路系统图,并能说出其功能。		

		5. 液压控制阀常见的故障及排除	4		了解液压控制阀常见的故障	能够排除液压控制阀常见的故障	培养。	
		6. 液压辅助元件	2		了解液压系统辅助装置油管、过滤器、压力计和油箱等的作用。	能对液压系统辅助装置油管、过滤器、压力计和油箱等的安装和使用		
		7. 挖掘机动臂液压系统	4		了解挖掘机动臂液压系统的组成。	能够分析挖掘机动臂系统图的工作原理，并能说出各元件的功能。		
		8. 项目评价	2		专业知识练习题	参照评价标准进行综合评价		
3	门户开闭装置 (25)	项目情境	1	1. 通过了解气压系统中各元件之间的关系,培养学生逻辑思维能力和发现问题的能力,引导启发学生的创造性思维能力; 2. 使学生具备良好	介绍项目内容及目标,了解气压传动在实践的应用引入项目。	具有发现问题和解决问题的能力	1. 采用课堂教学结合小组讨论; 2. 结合理论知识,采用教师指导、学生自主实施的教学法;	采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况;
		1. 气压传动基本知识	4		熟悉气压传动的组成、分类和特点。	能够说出气压传动工作原理。		
		2. 气源装置及辅助元件	4		1. 掌握气源装置的组成和各部分作用; 2. 了解气源净化装置的几种类型; 3. 掌握气动辅助元件的类型特点。	1. 会合理选择空气压缩机; 2. 能正确说出各种气源净化装置的工作原理,		

				职业道德和职业素养以及在专业方面可持续发展的能力； 3. 通过小组内成员		并能合理应用； 3. 能说出油雾器和消声器的工作原理和其在系统中的作用。	3. 对各种气压元件及气压基本回路的认识要注重多媒体演示和实物对照相结合；	2. 小组计划实施情况； 3. 表达能力。
		3. 气动执行元件	4	协同配合,培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识。	1. 了解气缸的类型和工作原理； 2. 熟悉气动马达工作原理。	1. 能根据不同气缸的功能,特点,在实践中合理应用； 2. 会根据气动马达的特点合理应用。	4. 注重表达能力、沟通和协作能力的培养。	
		4. 气动控制元件	2		1. 了解换向阀的种类； 2. 熟悉换向阀的功能、工作原理、结构、操纵方式。	1. 会画换向阀的图形符号并能说出“位”、“通”的含义； 2. 能够说出各气动元件的功能。		
		5. 气动控制元件基本回路	2		了解气动控制元件基本回路的原理及功能。	会画基本回路系统图,并能说出其功能。		
		6. 门户开闭装置	6		了解门户开闭装置系统的组成。	能够分析门户开闭装置系统图的工作原理,并		

						能说出各元件的功能。		
		7. 项目评价	2		专业知识练习题。	参照评价标准进行综合评价。		
4		总课时	76					



### 三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 70%，期末考核占 30%。

考核方式	过程考核（70%）			结果评价（30%）
	职业素养 （30%）	专业知识 （20%）	专业技能 （50%）	期末考核 （100%）
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价	教师评价+小组评价+自评	教师评价
考核标准	1. 纪律（5分） 2. 安全（10分） 3. 沟通能力、协作精神（15分）	专业知识练习题	1. 液压或气动元件的功能（10分） 2. 液压或气动元件的工作原理（10分） 3. 识读和画出液压或气动元件符号（10分） 4. 液压或气动元件系统的分析（20分）	题型主要包括：填空、单项选择、多项选择、判断、名词解释、问答题。分数比例命题教师自定

$$\text{公式: } M = \frac{0.7}{n} \sum_{i=1}^n (0.3Q_n + 0.2K_n + 0.5T_n) + 0.3F$$

其中： $M$ —总成绩；

$n$ —项目（任务）数；

$Q$ —职业素养；

$K$ —专业知识；

$T$ —专业技能；

$F$ —期末考核。

### 四、实施建议

#### （一）教材建议

1. 教材要符合职业技能教育的特点和要求，重点突出、降低起点、重构基础、反映前沿。

2. 参考《液压与气压传动》机械工业出版社. 张群生主编。

#### （二）教学建议

借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以项目导入、教师演示、学

生自主实施任务为主；教学组织以班为单位划分 5~8 个小组，进行分组实施任务，按效果计平时成绩。

### （三）师资建议

1. 主讲教师一名，具备双师资格。
2. 实训室管理员一名，具备液压与气动控制工中级资格。

### （四）资源利用

1. 多媒体教室、视频教学辅助。
2. 液压与气动实训装备。

### （五）教学评价

采取评价主体多元化和评价内容多元化的方式，考核分为过程评价与期末考核两部分。将教师评价和学生自评、小组互评相结合，将职业素养和专业知识、专业技能相结合。