

内部资料，严禁外传

上海邦德职业技术学院

2018 级汽车运用与维修技术 专业教学大纲汇编



教务科研处

2018 年 7 月

目 录

《汽车文化概论》课程教学大纲	1
《汽车机械制图与 AutoCAD》课程教学大纲	4
《汽车机械基础》课程教学大纲	11
《汽车电工电子基础》课程教学大纲	22
《汽车实用英语》课程教学大纲	26
《汽车发动机构造与维修》课程教学大纲	28
《汽车底盘构造与维修》课程教学大纲	34
《汽车维护与保养》课程教学大纲	38
《汽车电气设备构造与维修》课程教学大纲	44
《汽车使用性能及评价》课程教学大纲	48
《发动机电控技术与诊断》课程教学大纲	53
《底盘电控技术与诊断》课程教学大纲	56
《车身电控技术与诊断》课程教学大纲	58
《汽车检测技术与设备》课程教学大纲	61
《汽车市场营销实务》课程教学大纲	64
《汽车装饰与美容技术》课程教学大纲	67
《UG 软件应用》课程教学大纲	73
《新能源汽车运用技术》课程教学大纲	78
《汽车保险与理赔》课程教学大纲	84
《汽车维修（中级）培训》实训课程教学大纲	88
《汽车维修（高级）培训》实训课程教学大纲	94
《校外综合实习》课程教学大纲	98
《毕业实习》课程教学大纲	101

《汽车文化概论》课程教学大纲

课程名称：汽车文化概论

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：32

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

本课程是一门总体把握汽车及其应用的课程，是本专业的一门专业技术基础课。

（二）目的：

通过本课程的学习，使学生们了解汽车的基本结构、汽车发展进程、现代汽车工业主要特点、汽车贸易、汽车服务、汽车维修、汽车法规以及主要汽车品牌和汽车运动方面的基本知识，为专业入门和深入学习后继的专业课程打下一定的基础。

（三）任务：

通过学习本课程，使学生认识汽车、了解汽车、对汽车产生兴趣，能自行搜索有关汽车的相关信息，培养一定的自学能力。

二、课程教学的基本内容和要求

（一）汽车发展史

1、汽车的基本结构及作用。掌握汽车的基本组成及各主要部分的结构作用和基本工作原理。

2、内燃机汽车的诞生。了解内燃机汽车诞生情况。

3、汽车发动机的发展进程。了解汽车发动机发展进程。了解现代汽车发动机使用的新设备。

4、汽车底盘的发展。了解汽车底盘发展进程。了解汽车底盘发展的新趋势。

5、汽车造型的演变。了解汽车车身造型演变过程。

6、汽车面向社会要求的发展期。掌握现代汽车技术发展的方向及在现代汽

车上的体现。掌握汽车面向社会发展中有安全、环保、节能等方面的要求。

（二）现代汽车工业概述

1、现代汽车工业的主要特点。了解现代汽车工业的主要特性。

2、汽车设计概述。掌握汽车设计理论的基本内容与汽车设计技术的发展，掌握汽车设计的内容与特点。了解汽车的设计过程。

3、世界汽车工业发展趋势。了解世界汽车工业的现状与发展趋势。

4、中国汽车工业的发展史。了解中国汽车工业的发展史及趋势。

（三）汽车的分类与使用性能

1、现代汽车的分类。掌握现代汽车的主要分类及依据，重点掌握 GB / T3730.1—2001 对汽车的分类。

2、现代汽车的车辆识别代号。掌握现代汽车的车辆识别代号的组成及意义。

3、汽车的使用性能。了解现代汽车的主要使用性能和评价指标。

（四）汽车服务贸易

1、掌握汽车贸易的基本概念及相关知识。

2、了解当今汽车服务发展的科学技术水平。

（五）汽车文化

1、汽车品牌与商标。掌握汽车牌名的命名及汽车牌名的分类。了解世界主要著名汽车品牌。

2、汽车名人。了解汽车名人对世界汽车贡献。

3、汽车运动。掌握汽车运动的基本情况。了解主要汽车比赛。

4、汽车博览。了解四大汽车城。了解汽车博物馆、汽车博览会、汽车俱乐部的作用和发展趋势。

三、课程教学重点

（一）汽车的基本结构及作用。

（二）现代汽车技术发展的方向及在现代汽车上的体现。

（三）现代汽车设计。

（四）现代汽车分类及车辆识别代号。

（五）汽车品牌与商标。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	汽车发展史	8			8	
2	现代汽车工业概况	6			6	
3	汽车的分类与使用性能	8			8	
4	汽车文化	8			8	
5	总复习	2			2	
课时总计		32			32	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材：汽车概论 主编：李鹏 机械工业出版社 2008.9

参考书：汽车概论 主编：张世荣 高等教育出版社 2008.1

《汽车机械制图与 AutoCAD》课程教学大纲

课程名称：汽车机械制图与 AutoCAD

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时： 64

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

《汽车机械制图与 AutoCAD》是一门研究绘制和阅读工程图样的基本原理和基本方法的课程。

在培养高等职业技术人才的过程中，本课程的主要目的是使汽车专业的高职职业技术所必须具备的绘图、读图和一定的图解空间几何问题的能力，并打下理论和实践的基础。学生的绘图、读图能力尚须在后继课程中继续提高、以达到专业要求。

（二）任务：

- 1、研究平行投影（主要是正投影）的基本理论和投影特性；
- 2、培养绘制和阅读机械图样的基本能力；
- 3、培养简单的空间几何问题的图解能力；
- 4、培养空间想象能力和空间分析能力；
- 5、培养耐心仔细的工作作风和严谨认真的工作态度。对独立工作能力和创造能力也应有意识地注意培养。

二、本课程教学的基本内容和要求

学生学完本课程后应达到如下要求：

- 掌握正投影的理论、特性和应用；
- 能用图解法解决简单的定位问题；
- 能正确地使用绘图工具和仪器和徒手作草图技能；
- 能正确地绘制有关的国家标准；
- 能正确地绘制和阅读一般零件图；

➤ 能阅读一般的装配图。

所绘图样应做到：投影正确，视图选择和配置恰当；尺寸完整、清晰、基本合理、符合国标；

图面质量要求：手工绘图要求图面整洁，线型分明，字体工整，图层设置清晰；

在工艺和结构方面：尽可能地结合生产实际，但不要求完全达到生产图纸水平。

三、本课程的教学重点

（一）三面投影图

教学内容：三面投影图的形成及其对应关系；三面投影图中图线以及封闭线框的含义；物体上各部分相互位置关系在投影中的反应。

教学要求：熟悉三面投影图的形成及其对应关系；了解三面投影图中图线以及封闭线框的含义；物体上各部分相互位置关系在投影中的反应。

（二）画法几何部分

教学内容：

1、点

教学教内容：点在两投影面体系及三投影面中各种位置的投影。点的投影和该点直角坐标的关系。两点的相对位置、重影点。

教学要求：掌握点在三投影面体系中投影规律。掌握在三投影图体系中各种位置的空间点，投影及其坐标间的相互关系，能从其中之一求出其它二者。能在投影图中熟练地运用投影规律由点的两投影求得其第三投影。了解重投影的意义并掌握判别可见性的原则。

教学重点：点在三投影面体系中的投影规律及由点的两投影求其第三投影。

教学难点：重影点的可见性判别。

2、直线

教学内容：直线投影；直线对投影面的各种相对位置；直线上的点；两直线的相对位置：平行、相交、交叉。

教学要求：掌握直线的投影性质，并运用该性质作出直线的三面投影。掌握直线对投影面各种相对位置的投影特性，并能在投影图上判断直线对投影面的相

对位置或按要求作出对投影面各种相对位置后的直线的投影。掌握各种相对位置的两直线的投影特性，并能在投影图中判断两直线的相对位置（平行、相交、交叉）或根据给定的相对位置作出两直线的投影，对交叉两直线要能利用重影点判别可见性。

教学重点：对投影面种种相对位置的直线的投影特性及各种相对位置的两直线的投影特性。

3、平面

教学内容：平面对投影面的各种相对位置。平面内的点和直线（一般位置直线，投影面平行线）。

教学要求：掌握直线对投影面各种相对位置的投影特性，并能运用这些特性判断平面的空间位置及按给定要求作出各种平面的投影。掌握平面内的点和直线的从属关系，或按给定要求在平面内作点和直线的投影。

教学重点：平面对投影面各种相对位置的投影特性，以及平面内的点和直线的从属投影特性完成平面几何图形的投影，能综合运用上述特性及作图方法解决有关的较简单的综合性的定位。

教学难点：在图解简单的定位问题中，需要逐步提高空间分析能力。

4、立体的投影

教学内容：基本立体的投影；特殊位置平面与立体相交；两曲面立体相交。

教学要求：平面立体是指棱线是投影面的垂直线（棱柱）或轴线是投影面的垂直线（棱锥）；曲面立体是指回转曲面，其回转轴线也是投影面的垂直线（圆柱、圆锥、球）；能在立体表面取给定的点和直线的投影；能绘制带有特殊位置平面组成的切口、穿孔的平面立体的三面投影。掌握特殊位置平面与曲面立体相交的截交线的基本性质；掌握相贯线的意义及性质；掌握用平行于投影面的辅助平面求两曲面立体（其中有一立体的轴线为投影面垂直线）相贯线的步骤（求点、连线、判别可见性、完整轮廓线）和方法。求相贯线上点时，必须尽可能求出特殊点。掌握两曲面立体（圆柱、圆锥）轴线相交，且公切于一球体时，相贯线投影的特殊性。

教学重点：曲面立体表面取点时的辅助平面法；求截交线、相贯线时根据不同情况如何选择适当的辅助平面。

教学难点：作切口、穿孔时的可见性判别，求相贯线时作特殊点及完整立体轮廓线的投影较易疏忽、应于强调。

5、 组合体的投影

教学内容：组合体视图的画法，读法及尺寸注法。各种视图的名称，配置及视图的选择。

教学要求：掌握形体分析法和线面分析法，并能运用这两种方法对组合体进行画图、读图和尺过寸标注。其中读图要求能根据组合体的两视图画出第三视图，且能对组合体三视图中所缺的图线给以补全；对标注尺寸应做到完整（不遗漏、不重复）、清晰、符合国家标准。

教学重点：组合体三面投影图的画法、读法及尺寸标注，必须突出形体分析法和线面分析法，配之以适量的木模画视图（草图）的能力培养，对中等复杂组合体表达时，各种表达方法的恰当选用及配置也是重点。

教学难点：组合体视图的读图，特别是运用分析方法补图和添线。

6、 轴测投影图

教学内容：轴测投影的知识，正等轴测投影轴向变形系数和轴间角。绘制轴测图的基本方法。平行于坐标面的圆的轴测投影。组合体的轴测投影。

教学要求：掌握正等测的轴间角和轴向变形系数。掌握绘制轴测图的主要方法；坐标法和切割法；掌握正等测中平行于坐标面的圆的轴测投影画法。应用上述画法绘制带有切口、相贯的简单组合的轴测投影图。

教学重点：正等测画法，特别是平行于坐标面的园轴测投影画法（对轴向变形系数和轴间角不加推导）。

教学难点：组合体的轴测投影中的相切、相交、相贯等组合形式中交线、切线的画法。轴测剖视和轴测图上的尺寸标注都不作介绍。

7、 机件的表达方法

教学内容：视图、剖视、剖面；简化画法和规定画法。

教学要求：掌握各种视图、剖视、剖面的名称、定义、应用场合及在图纸上配置及标准，掌握主视图选择原则及其他视图的选择原则，对较复杂的组合体（有相切、截切、相贯或穿孔、切口等组合形式）能根据具体形状、合理选择表达方法，使之完整、正确、清晰地表达出来。

教学难点：组合体视图的读图，特别是运用分析方法补图和添线。

（三）机械制图部分

1、标准件和常用件

教学内容：标准件概述；螺纹基本知识。螺纹及其连接的规定画法和标注。常用螺纹紧固件及其连接画法和规定标记。销连接、键联接的画法和规定标记。齿轮及其啮合的画法。弹簧、滚动轴承的画法。

教学要求：掌握螺纹结构的规定画法和尺寸标注。掌握螺纹紧固件的画法和标注，能正确地在装配图中根据螺纹规格用比例画法画出螺纹紧固件，能查阅零件手册中有关国家标准在明细表中正确标注紧固件的规格。掌握销、键联接画法和规定标记，能根据被连接零件的有关尺寸查阅手册或标准选取销或键的规格，能在零件图中确定销孔和键槽的尺寸，正确画出销孔和键槽的投影并标注必要的尺寸，能在装配图中正确画出销连接和键连接。掌握圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算，掌握齿轮及其啮合的规定画法，掌握圆柱齿轮及其啮合画法，能画各种圆柱齿轮的零件图并标注必要的尺寸，能查阅零件手册或有关国家标准选取标准的参数。能看懂装配图中的弹簧部分视图。掌握滚动轴承的基本知识和规格参数，能按要求在装配图中用规定画法及简化画法，画出滚动轴承，能在明细表中标注轴承型号。

教学重点：螺纹紧固件的连接画法及代号标注，圆柱齿轮的零件图画法及其啮合画法。

2、零件图

教学内容：零件图的作用与内容。零件图的视图选择及尺寸注法。零件的常见工艺结构简介。

表面粗糙度的代号及标注。公差与配合、形位公差的代号标注。读零件图。

教学要求：了解零件图的作用与内容 掌握零件视图的选择原则，能在对各类零件进行形体分析和结构分析的基础上，熟练运用各种表达方法绘制投影图。了解基准和尺寸链的概念，使零件图上标注的尺寸做到完整、清晰、符合国家标准，尽可能比较合理。了解零件的常见工艺结构，能运用这些知识对所表达的零件进行结构分析，并能完整清晰简便地表达出零件的结构形状。正确标注尺寸，做到符合国际规定。掌握表面粗糙度的规定代号及标注方法，并能正确识读。在

零件中标注时，代号及方法必须正确。掌握看零件图的要求、步骤和方法，能看懂常见的中等复杂的零件图。

教学重点：视图选择和尺寸标注，要引导学生用分析法确定较佳的表达方法，做到视图选择和配置恰当，结构表达完整。尺寸标注重点应放在能完整表达该零件形状，且符合国家标准。

教学难点：读零件图，通过多画、多看来提高读图能力。

教学建议：对工艺结构只限于对常见结构有所了解，有待后继课中不断加深认识。对材料、热处理、表面粗糙度等技术要求，只限于了解符号，能正确标注，至于如何解释，有待后继课程逐步掌握。

3、装配图

教学内容：装配图的作用与内容。装配图的视图选择和尺寸注法。常用装配结构与装配工艺简介。零件编号及明细表。

教学要求：掌握装配图的作用和内容、视图选择原则和剖切原则，并能读懂装配图。能在装配图上正确标注各类尺寸。能在装配图中正确进行零件编号及编制明细表。掌握装配图读图的要求和方法，能配合说明书读懂中等复杂程度的装配图，并能按要求测绘其中主要的零件工作图。

教学重点：画装配图的视图选择及读懂装配图。

教学难点：由装配图测画零件图的工艺结构内容。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	制图基本知识与技能	2	2		4	
2	正投影作图基础	6	6		12	
3	立体及其表面交线	4	4		8	
4	组合体的绘制与识读	5	5		10	
5	机械图样的基本表示法	4	4		8	
6	常用机件及结构要素的表示法	2	2		4	
7	零件图的识读与绘制	3	3		6	
8	装配图的识读与绘制	2	2		4	

9	复 习	2	2		4	
课时总计		32	32		64	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材：《机械制图》 钱可强主编 高等教育出版社

参考书：《机械制图》刘力主编 高等教育出版社

《汽车机械基础》课程教学大纲

课程名称：汽车机械基础

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时： 64

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

本课程是一门理论与实践相结合，在机械工程实践中有着广泛应用和相当重要的技术基础课程。本课程有两大组成部分：第一部分为工程力学部分，第二部分为机械设计基础部分。

（二）目的：

掌握机械运动的基本规律和研究方法，掌握常用机构的结构设计、了解运动分析和动力分析的基本方法。

（三）任务：

树立构件强度、刚度和稳定性的基本概念，并能进行熟练计算，掌握通用零件的设计方法。了解机械设计的一般步骤与过程，具有运用国家有关标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料及设计简单机械的能力。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）工程力学方面

- 1、能从简单机构或机构中选取隔离体，准确地画出受力图；
- 2、能对构件进行静力计算并求出约束反力（以平面问题为主）；
- 3、能正确应用截面法确定内力，并能绘制简单的内力图；
- 4、能正确掌握应力、应力状态、变形、位移、应变、强度、刚度、稳定等基本概念；
- 5、能正确应用各种公式解决简单受力构件的强度、刚度、稳定问题；
- 6、了解常用材料在常温、静载下的基本力学性能；
- 7、了解点和刚体的简单运动规律；
- 8、了解动静法并用之分析简单的动力学问题。

（二）机械设计基础方面

- 1、要求掌握的基本知识：机械设计一般知识、常用机构和零件的主要类型性能、机构特点、应用材料、标准等知识。
- 2、要求掌握的基本理论和方法：绘制平面机构运动简图，计算自由度，判断运动确定性；了解机构组成基本原理，了解与掌握常用机构的有关理论和设计计算方法；了解机械平衡和速度波动调节的基本知识；掌握机械零件的工作原理、受力分析和失效形式等；掌握机械零件的工作能力计算准则（体积强度和表面强度、静强度和疲劳强度、刚度、摩擦与磨损、寿命与可靠性等）；计算载荷，条件性计算等强度计算和等效转化法等概念；了解改善载荷和应力的分布不均匀性，提高零件的疲劳强度、降低摩擦，提高零件工艺性的方法等。
- 3、要求掌握的基本技能：掌握常用机构的基本运算；掌握作图解题、常用零件的设计计算，结构设计以及查阅应用相关技术文献、资料和有关标准的技能，掌握实验和编制技术文献的技能等。

三、本课程的教学重点

工程力学

（一）静力学本概念和物体的受力分析

教学内容：力和刚度的概念，静力学公理，约束，受力图。

教学要求：正确画出受力图。

教学重点：约束反力方向的确定，正确完整地画出受力图。

教学难点：约束反力方向的确定，正确完整地画出受力图。

（二）平面力系

教学内容：力在轴上的投影和力对点的矩，力偶矩，平面力偶系的简化，平面力系的简化及平衡，滑动摩擦。

教学要求：会应用平面力系的平衡方程求解平面力系的平衡问题（包括摩擦）。

教学重点：平衡力系平衡方程的应用。

教学难点：物系的平衡问题解法。

（三）空间力系

教学内容：力的投影，力对轴之矩和力对点之矩，空间力系的平衡方程及其应

用，重心。

教学建议：将空间力系的平衡问题转化为平面问题求解。

（四）材料力学的基本概念

教学内容：材料力学的任务，变形固体及其基本假设，内力，截面法，应力，应变，杆件变形的基本形式。

教学要求：掌握内力，应力，应变等基本概念。

教学重点：截面法。

（五）拉伸与压缩

教学内容：轴向拉（压）的概念，内力、应力。强度条件，变形计算，材料的力学性能。

教学要求：掌握低碳钢、灰铸铁的力学性能，轴向拉（压）的强度计算。

教学重点：轴向拉（压）的强度计算。

教学建议：对静不定问题和应力集中只作定性介绍。

（六）剪切与挤压

教学内容：剪切与挤压的概念及实用计算。

教学要求：掌握剪切与挤压的概念和实用计算。

（七）扭转

教学内容：外力偶矩，扭矩图，纯剪切与剪切虎克定律，园轴扭转时的应力与应变，园轴扭转时的强度与刚度条件。

教学要求：会运用园轴扭转时的强度公式解决园轴扭转问题。

（八）弯曲内力与强度计算

教学内容：平面弯曲的概念，剪力和弯矩，剪力图与弯矩图，纯弯曲时梁横截面上的正应力，梁的弯曲正应力强度条件，提高梁弯曲强度的措施。

教学要求：掌握集中力、力偶及均布截荷作用下的弯矩图的特性，并能正确地绘制简单受力情况下的弯矩图，能运用弯曲正应力强度条件。

教学建议：对弯曲剪应力仅作定性介绍。

教学难点：弯曲内力图的绘制。

（九）弯曲变形与挠度计算

教学内容：挠度与转角，挠度曲线微分方程，叠加法，梁的刚度校核，提高梁

的刚度主要措施。

教学要求：了解梁变形时的挠度和转角，会用叠加查表法求梁的变形。

教学建议：对积分法求梁的变形及简单静不定梁作定性介绍。

（十） 应力状态和强度理论

教学内容：一点应力状态的概念，平面应力状态分析，强度理论简介。

教学要求：了解一点应力状态及强度理论的概念。

教学建议：只讲主应力大小（解析法）。

（十一） 组合变形时杆件的强度计算

教学内容：组合变形的概念，拉（压）弯组合变形，弯扭组合变形。

教学要求：一般了解组合变形的概念，以及最简单的拉弯组合、弯扭组合变形的计算公式。

（十二） 压杆稳定

教学内容：压杆稳定的概念，临界力，柔度，压杆稳定性校核，提高压杆稳定的措施。

教学要求：一般了解压杆稳定的概念，掌握提高压杆稳定的措施。

（十三） 运动学基础

教学内容：点的运动方程，速度、加速度在直角坐标轴及自然坐标轴上的投影，刚体的基本运动，点的速度合成定理，平面运动速度分析（基点法与瞬心法）。

教学要求：了解运动方程，速度（角速度），加速度（角加速度）的概念，会用合成法研究分析速度问题。

教学重点：合成法求速度（包括瞬心法）。

教学难点：合成运动的概念。

（十四） 动静法

教学内容：惯性力的概念，动静法，刚体惯性力系的简化。

教学要求：掌握刚体平动、定轴转动（具有对称质量平面且转轴与该平面垂直）的惯性力系简化结果，会用动静法解决简单的刚体动力学问题。

（十五） 动载荷与交变应力

教学内容：构件匀变速直线运动与匀速转动时的动应力计算，冲击应力的计算，交变应力与疲劳破坏，交变应力的循环特征，材料的持久极限及影响它的因素，

对称循环下构件的疲劳强度计算。

教学要求：了解动应力，冲击应力，交变应力，持久极限等概念。

（十六）实验

低碳钢、铸铁的拉伸和压缩试验

教学要求：（1）了解万能试验机的构造原理及操作规程。（2）掌握拉伸和压缩试验的方法。（3）观察低碳钢、铸铁在拉伸和压缩时的变形及破坏现象。（4）测定屈服极限、强度极限、延伸率、截面收缩率（低碳钢）。（5）测定铸铁在拉伸和压缩时的强度极限。

机械设计基础

（一）平面机构的自由度

教学内容：介绍运动副及其分类，代号，掌握平面机构运动简图及其绘制，平面机构的自由度及其运动的可能性和确定性。

教学重点：掌握机构自由度计算及应该注意的事项。

教学难点：熟悉虚约束的判断。

教学建议：要多做练习，掌握自由度计算时的注意事项，对虚约束的判断要多做习题，多看例题，引导学生深入思考掌握要领。

（二）平面连杆机构

教学内容：概述铰链四杆机构的基本形式和一些基本知识，行程速比系数和急回特性，传动角和死点，曲柄存在条件，四杆机构演化及其设计。

教学重点：熟悉四杆机构。

教学难点：掌握连杆机构设计。

教学建议：着重掌握四杆机构的分析与设计，要多讲例题，多做习题。

（三）凸轮机构

教学内容：了解凸轮机构的应用及其分类，从动件的常用运动规律，用作图法设计凸轮的轮廓曲线，设计凸轮机构应注意的问题。

教学重点：掌握对心头直动从动件盘形凸轮轮廓曲线的绘制。

教学难点：反转原理的应用。

教学建议：以对心头直动从动件盘形凸轮机构为重点，讲透基本概念，使学生学会如何正确选择运动规律和几何参数。

（四）齿轮机构

教学内容：了解齿轮机构的特点和类型，掌握齿廓啮合基本定律，共轭齿廓，渐开线形成、性质和方程，渐开线齿廓满足定传动比要求，齿轮各部分名称和渐开线标准齿轮的基本尺寸计算，渐开线标准齿轮的正确啮合传动条件，重合度，渐开线齿轮的切齿原理，根切现象和最少齿数，变位齿轮概述，平行轴斜齿齿轮机构，圆锥齿轮机构。

教学重点：熟练掌握标准渐开线外啮合直齿圆柱齿轮的基本参数与几何尺寸计算。

教学建议：本章特点是名词术语多，概念多和公式多，建议在教学中应该抓好“基本内容要重点学”、“基本概念要反复学”、“基本公式要对照记”这几个方面。

（五）轮系

教学内容：了解轮系的类型，定轴轮系，周转轮系及混合轮系传动比计算，轮系的应用。

教学重点：定轴轮系，周转轮系及混合轮系传动比计算。

教学建议：要重视轮系结构分析，通过例题的讲解和习题的操练，掌握正确区分各类轮系和传动比计算的方法。

（六）其他常用机构

教学内容：了解槽轮机构、不完全齿轮机构、凸轮间歇运动机构、组合机构。

教学重点：熟悉棘轮机构，槽轮机构。

教学建议：引导学生开拓视野，多观察生产实际中使用的大量形态不同运动特性及用途各异的机构，积累和丰富有关知识。

（七）机械速度波动的调节

教学内容：了解速度波动调节的目的和方法，机械运转的平均速度和不均匀系数，飞轮设计的近似方法。

教学重点：掌握飞轮传动惯量计算。

教学建议：从动能关系出发介绍飞轮转动惯量的计算。

（八）回转件的平衡

教学内容：了解回转件平衡的目的，平衡计算及平衡实验。

教学重点：掌握回转件的静平衡计算方法。

教学建议：在介绍平衡原理的基础上，结合例题介绍静、动两种平衡。

（九）机械零件设计概论

教学内容：了解机械设计概述，理解机械零件的强度条件式，了解机械零件接触强度的概念，机械零件的耐磨性，机械制造中常用材料及其选择，机械零件的工艺性和标准化。

教学重点：机械零件的强度条件式。

教学难点：变应力下许用应力的确定。

教学建议：通过静应力和变应力下的许用应力中极限应力比较，讲清变应力下的许用应力与零件的形状、尺寸、表面状况等影响和应力循环次数 N 有关。

（十）联接

教学内容：了解联接的类型和应用，螺纹参数，理解螺旋副的受力分析、效率和自锁，了解机械制造中常用螺纹、螺纹联接的基本类型及螺纹联接件、螺纹联接的预紧和防松，理解并掌握螺栓联接的强度计算，了解螺栓材料和许用应力，提高螺栓强度的措施；键联接。

教学重点：紧螺栓联接的强度计算。

教学难点：既受预紧力又受工作载荷的螺栓联接强度计算中的变形协调关系。

教学建议：在讲授受轴向载荷的紧螺栓联接时，应以变形协调条件为中心，讲清受力变形关系，通过例题讲解和习题练习，使学生加深理解和掌握；键联接放在以后轴的章节中讲述。

（十一）齿轮传动

教学内容：了解并记住轮齿的失效形式，了解齿轮材料及热处理，齿轮传动的精度，熟练掌握直齿圆柱齿轮和直齿圆锥齿轮传动的受力分析，理解计算载荷，熟练掌握齿面接触强度计算和齿根弯曲强度计算，了解斜齿圆柱齿轮传动和直齿圆锥齿轮传动，齿轮的构造，齿轮传动的润滑与效率。

教学重点：接触强度公式和弯曲强度公式的正确应用，影响齿轮强度的主要因素和主要参数。

教学难点：传动的受力分析，当量齿轮的概念和应用。

教学建议：本章讲授时以直齿圆柱齿轮传动为主，对斜齿圆柱齿轮和直齿圆锥

齿轮传动，只就其受力分析，计算特色作必要的补充。

(十二) 蜗杆传动

教学内容：蜗杆传动的特点和类型，蜗杆传动的主要参数和几何尺寸的计算，蜗杆传动的失效形式，材料和结构，蜗杆传动的受力分析和计算。

教学要求：了解蜗杆传动的特点和类型，主要参数；掌握蜗杆传动的几何尺寸计算，熟悉蜗杆传动的受力分析和计算。

教学难点：蜗轮和蜗杆回转方向判定。

教学建议：讲清标准蜗杆分度圆的意义、导程角与效率又自锁关系，受力分析和蜗轮蜗杆转向要多举例题，多做习题。

(十三) 带传动和链传动

教学内容：带传动的受力分析，欧拉公式，带传动的应力分析，弹性滑动和传动比，V 型带传动计算公式，V 带轮的结构。链传动的特点和应用，链条和链轮，链传动的运动分析和受力分析，链传动的主要参数及其选择，理解滚子链传动的计算方法，链传动的润滑和布置。

教学要求：掌握带传动的受力分析，理解欧拉公式，掌握带传动的应力分析，理解弹性滑动和传动比，理解 V 型带传动计算公式，了解 V 带轮的结构；了解链传动的特点和应用，链条和链轮，链传动的运动分析和受力分析，理解链传动的主要参数及其选择，理解滚子链传动的计算方法，了解链传动的润滑和布置。

教学重点：按功率表和功率曲线选择 V 型带、根数和套筒滚子链的步骤和参数选择。

教学难点：带传动工作情况和弹性滑动。

教学建议：在带传动和链传动设计计算中，参数选择是关键，因此要讲清每个参数的物理意义，以便使学生正确选择。

(十四) 轴

教学内容：轴的功能和类型，轴的材料，轴的结构设计，轴的强度计算，轴的刚度计算。

教学要求：了解轴的功用和类型，轴的材料，轴的结构设计，掌握轴的强度计算，了解轴的刚度计算。

教学重点：轴的结构设计。

教学难点：轴的危险截面的确定。

教学建议：轴的结构设计应使学生掌握设计要点，具体的结构设计尚需通过课程设计进一步掌握，讲授中插入键的联接，主要是讲键的校核和选择。

（十五）滑动轴承

教学内容：滑动轴承的润滑状态，结构形式、轴瓦和轴承材料、润滑剂和润滑装置，非液体摩擦滑动轴承的计算，了解动压润滑的形成过程。

教学要求：了解滑动轴承的润滑状态，结构形式、轴瓦和轴承材料、润滑剂和润滑装置，掌握非液体摩擦滑动轴承的计算，了解动压润滑的形成过程。

教学重点：非液体摩擦滑动轴承的计算。

教学难点：动压润滑的形成原理。

教学建议：非液体摩擦滑动轴承计算准则是条件性校核，要讲清校核计算的目的。

（十六）滚动轴承

教学内容：滚动轴承的基本类型和特点，滚动轴承的代号，滚动轴承类型选择，滚动轴承的润滑和密封，滚动轴承的组合设计。

教学要求：了解滚动轴承的基本类型和特点，滚动轴承代号，掌握滚动轴承类型选择，滚动轴承的润滑和密封，滚动轴承的组合设计。

教学重点：按额定的功负荷计算选择滚动轴承，其中尤其以当量动载荷计算为重点，轴承的组合设计。

教学难点：向心推力轴承的当量动载荷计算。

教学建议：轴承类型选择及轴承代号是重要的基本知识，必须掌握，掌握轴承寿命计算方法，合理选定轴承型号，通过举例和习题对学生反复训练。

（十七）联轴器和离合器

教学内容：联轴器和离合器的类型和应用，可移式刚性联轴器、弹性联轴器；牙嵌离合器、园盘离合器。

教学要求：了解联轴器和离合器的类型和应用，可移式刚性联轴器、弹性联轴器；牙嵌离合器、园盘离合器。

教学建议：本章作基本知识介绍，着重介绍常用联轴器、离合器的结构特点和

选用，最好结合模型教学。

(十八) 弹簧

教学内容：弹簧的功用和类型，圆柱形螺旋压缩弹簧的应用与变形。弹簧的制造材料和许用应力，圆柱形螺旋压缩弹簧钢丝直径计算，刚度条件，求弹簧圈数。

教学要求：了解弹簧的功用和类型，理解圆柱形螺旋压缩弹簧的应用与变形。

了解弹簧的制造材料和许用应力，圆柱形螺旋压缩弹簧钢丝直径计算，刚度条件，求弹簧圈数。

(十九) 实验

平面机构运动简图绘制：学会平面机构运动简图绘制，可对现有机构或设计新机构时进行原理表述，和对机构进行自由度计算。

渐开线齿廓的范成：通过实验了解范成法是利用齿轮啮合原理来切制齿廓，同时了解渐开线齿廓的根切和变尖现象的产生。

圆柱齿轮参数的测绘：通过测绘，加深对斜齿圆柱齿轮的主要参数和几何尺寸等方面基本知识的理解，同时培养了学生运用检量工具进行实践操作能力。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	静力学公理 受力图	2		2	4	
2	平面汇交力系	2		2	4	
3	力矩 平面力偶系 平面一般力系	2		2	4	
4	平面一般力系	2		2	4	
5	拉伸和压缩	2		2	4	
6	扭 转、 弯 曲	2		2	4	
7	弯 曲	2		2	4	
8	平面连杆机构	2		2	4	
9	凸轮机构 齿轮传动机构	2		2	4	

10	直齿、斜齿、蜗杆蜗轮、直齿圆锥齿轮传动机构	2		2	4	
11	行星齿轮传动机构	2		2	4	
12	挠性件传动机构	2		2	4	
13	直齿、斜齿、直齿圆锥、蜗杆蜗轮的受力分析	2		2	4	
14	滑动轴承、滚动轴承	2		2	4	
15	轴（键联接）	2		2	4	
16	总复习	2		2	4	
课时总计		32		32	64	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材：《机械设计基础》 季明善主编 高等教育出版社 2005.12

参考书：《工程力学》 谭立英、董秀石主编 机械工业出版社

《机械设计基础》（第 3 版）杨可桢、程光蕴主编 高等教育出版社

《汽车电工电子基础》课程教学大纲

课程名称：汽车电工电子基础

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时： 32

一、 本课程性质与任务

（一） 性质：

本课程是高等职业技术学院汽车类专业一门必修的技术基础课，同时也是理论联系实际的应用型课程。

（二） 目的：

电工电子技术的应用十分广泛，发展非常迅速，对促进汽车性能的改善以及产品的升级换代具有十分重要的作用。

（三） 任务：

通过本课程的学习，要使学生获得以下有关的基本理论、基本知识和基本技能：

- 1、 直流和交流电的基本概念和基本运算；
- 2、 常用电子电工仪器、仪表、工具的用途和基本的使用方法；
- 3、 磁场与磁路的概念以及汽车常用的电磁器件；
- 4、 常用半导体器件的特性和作用；
- 5、 集成运算放大器的概念及其在汽车电子电路中的应用；
- 6、 常用集成门电路和集成触发器及其在汽车电子电路中的应用。

二、 本课程教学的基本内容和要求

（一） 电路

- 1、 了解电路中的基本物理量和基本元件。
- 2、 理解欧姆定律和基尔霍夫定律。
- 3、 掌握电路中电压、电流和功率的计算以及电阻、电容、电感线圈在汽车上的应用。

4、掌握正弦交流电的三要素，了解电阻、电容、电感元件在交流电路中的特性。

5、了解三相交流电源的产生、供电方式以及安全用电常识。

（二）磁路及电磁器件

1、了解磁的基本知识、磁场中的基本物理量、铁心线圈中的磁路。

2、掌握变压器的基本工作原理和变压、变流、变阻抗的基本运算。

3、了解点火线圈、电磁铁、继电器的用途、类型以及在汽车上的典型应用。

4、了解汽车交流发电机的基本构造、工作原理和特性。

5、了解汽车起动机用直流电动机的基本构造、工作原理以及汽车电器中其它典型的直流电动机。

（三）模拟电路

1、了解半导体二极管的基本概念、伏安特性、主要参数以及由二极管组成的单相和三相整流电路。

2、了解常见的特殊二极管的种类以及在汽车电子电路中的应用。

3、了解半导体三极管的基本概念、基本参数、工作状态以及三极管放大和开关电路在汽车电子电路中的应用。

4、了解光电管、晶闸管、场效应管的基本概念。

5、了解集成运放的基本概念。

6、掌握集成运放组成的几种基本放大电路及其计算方法以及在汽车电子电路中的应用。

7、了解电压放大器的基本概念。

8、掌握集成运放组成的几种常见电压放大器的传输特性以及在汽车电子电路中的应用。

（四）数字电路

1、了解模拟和数字信号的概念。

2、掌握二进制数和二进制码的概念以及二、十进制之间的转换。

3、掌握与门、或门非门、与非门、或非门的逻辑功能和逻辑符号。

4、了解常用的集成门电路产品的种类、型号、引脚排列以及在汽车电子电路中的应用。

- 5、了解触发器的基本概念。
- 6、掌握基本 RS 触发器的电路结构和逻辑功能。
- 7、理解同步触发器的含义和作用。
- 8、了解其它触发器（JK、D）的逻辑功能。
- 9、掌握 555 时基电路的结构、原理、基本运用以及在汽车电子电路中的应用。

（五）复习

- 1、巩固并掌握所有学过知识。

三、本课程的教学重点

- （一） 欧姆定律和基尔霍夫定律。
- （二） 电路基本元件及其在汽车上的应用。
- （三） 电路的计算。
- （四） 变压器的基本工作原理和变压、变流、变阻抗的基本运算。
- （五） 集成运算放大器的计算。
- （六） 二进制数和二进制码的概念以及二、十进制之间的转换。
- （七） 逻辑运算。
- （八） 数字电路在汽车上的应用。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	电路	8			8	
2	磁路及电磁器件	6			6	
3	模拟电路	8			8	
4	数字电路	8			8	
5	复习	2			2	
课时总计		32			32	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完

成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

汽车电工电子基础 主编 刘皓宇 高等教育出版社 2010

参考书：汽车电器与电子技术 同济大学出版社 2011

《汽车实用英语》课程教学大纲

课程名称：汽车实用英语

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：30

一、课程性质与任务

（一）性质：

《汽车实用英语》是一门使用英语学习汽车概况的课程，是本专业的一门基础课。

（二）目的：

通过本课程的学习，学员们能通过已了解的汽车知识，掌握汽车部件的英语名称，可以用英语了解汽车发展的近况，为日后涉外工作打下基础

（三）任务：

通过学习《汽车实用英语》，学生能用英语认识汽车、了解汽车，培养一定的自学能力。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）教材《汽车实用英语》：了解每篇课文教学大纲所要求课文的内容，做到基本通读，对于在课文中出现的专业用词，做到重要的名词熟练掌握读法拼写和意义，次要的名词了解其基本含义。

（二）补充教材《上海桑塔纳轿车结构图册》：在识图的基础上，能做到汽车部件的中英对照。

1. 整车外形

2. 发动机：两大机构，五大系统

3. 底盘：传动系统、离合器、变速器、主传动及差速器、前桥、前悬架、后桥、后悬架

4. 转向系统：转向器

5. 制动系统

三、本课程的教学重点

(一) 《汽车实用英语》: 课文中出现的专业名词

(二) 《上海桑塔纳轿车结构图册》: 汽车结构专业名词的中英互译

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	课文讲解	14			14	
2	名词英文释义	14			14	
3	总复习	2			2	
课时总计		30			30	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率, 完成作业情况, 参与学习活动, 期中考试等, 终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%, 终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

新编《汽车专业英语》第二版 主编: 黄汽驰 黄星 机械工业出版社 2012

参考书: 《汽车专业英语》 主编: 王海林 机械工业出版社 2010

《汽车发动机构造与维修》课程教学大纲

课程名称：汽车发动机构造与维修

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：64

一、课程性质与任务

（一）性质：

《汽车发动机构造与检修》是汽车检测与维修专业的主干专业课、必修课，是一门理论性和实践性都很强的课程。

（二）目的：

掌握典型车型发动机的结构、调整、润滑、减磨、支承和定位的原理；了解发动机的基本知识；掌握发动机的正确使用、检测、调试、维修和故障诊断常用的检测设备、仪器和仪表的使用方法。

（三）任务：

使学生掌握载货汽车、客车、轿车等发动机的结构、工作原理及常见故障。具有汽车维护、检修、分析判断和排除常见故障的技能。为今后从事汽车运用、汽车检测、汽车维修等工作打下必要的专业基础。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）发动机的工作原理与总体构造

- 1、了解本课程的性质、任务、特点。
- 2、掌握发动机的分类和基本构造。
- 3、了解四冲程发动机的常用术语，掌握四冲程发动机工作原理。
- 4、掌握国内外发动机型号含义和型号编制。

重点：发动机的分类，基本结构，常用术语，四冲程发动机工作原理

难点：四冲程发动机工作原理。

（二）汽车常用维修工量具

- 1、了解汽车常用维修工具的使用方法

2、掌握汽车维修专用量具的试用方法

重点：游标卡尺的使用，千分尺的用途及误差检验，百分表的使用，内径百分表的使用。

难点：内径百分表的使用。

（三）曲柄连杆机构

- 1、掌握机体组的作用和组成。
- 2、了解机体组的拆装步骤、维护及检修方法。
- 3、掌握燃烧室的形式、特及用范围。
- 4、掌握活塞连杆组的组成、作用和工作原理。
- 5、了解活塞连杆组的拆装与维护方法。
- 6、了解活塞连杆组主要机件的检测方法，能进行相关故障的诊断与排除。
- 7、掌握曲轴飞轮组的作用与组成，熟悉主要机件的结构。
- 8、了解曲轴飞轮组主要机件的检测方法，并能进行相关故障的检测与排除。

重点：气缸磨损规律，燃烧室的形式特征，气环的泵油作用。活塞环的“三隙”检查。

难点：气缸磨损规律、气环的泵油作用、曲拐的布置。

（四）配气机构

- 1、掌握配气机构的作用、组成、工作原理及结构形式
- 2、了解配气机构主要机件的作用和结构
- 3、掌握典型车型气门间隙的调整方法，能进行相关故障的诊断和排除。
- 4、掌握配气相位的概念作用和原理
- 5、掌握可变气门正时的类型 能够检修可变气门正时系统

重点：配气机构的作用、工作原理结构形式，配气相位的作用原理

难点：气门间隙调整和可变气门正时的结构

（五）汽油机燃料供给系

- 1、掌握汽油机燃料供给系的作用、组成和工作原理
- 2、了解混合气形成过程、混合气浓度对发动机工作的影响
- 3、掌握汽油机各工况对混合气成分的要求
- 4、了解汽油机燃料供给系主要零部件的作用工作原理

5、了解汽油机燃料供给系主要零部件的调整方法

重点：供给系的作用、组成和工作原理、各工况对混合气成分的要求

难点：各工况对混合气成分的要求

（六）汽油机电控系统

1、掌握汽油机电控系统的组成和工作原理

2、掌握电控汽油喷射系统的组成和工作原理、了解其主要元件的作用与原理

3、掌握电控怠速控制系统的组成和工作原理、了解其主要元件的作用和结构

4、掌握进气增压系统的组成和工作原理、了解其主要元件的作用和结构

5、掌握排放控制系统的组成和工作原理、了解其主要元件的作用和原理

6、掌握电控单元的组成、工作原理、了解其主要元件的作用和原理

7、了解电控汽油发动机的故障诊断方法

重点：电控汽油喷射系统的组成和工作原理，电控怠速控制系统，进气增压系统的组成工作原理。

难点：进气增压系统的工作原理

（七）点火系

1、掌握汽油机对点火系的基本要求

2、掌握触点式点火系统的组成，能够排除触点式点火系统的常见故障

3、掌握电子点火系的组成和主要组成元件的检测

4、了解排除电子点火系的常见故障的方法

5、掌握电子控制点火系的组成及主要组成元件的检查

6、能够排除电子控制系的常见故障

重点：汽油机对点火系的要求，电子点火系的组成主要元器件的检查，电子控制点火系的组成及主要组成元件

难点：离心点火提前装置和真空式点火提前装置的结构与原理，电子点火控制器及其电路原理

（八）柴油机燃料供给系

1、掌握柴油机燃料供给系的作用、组成和工作原理

2、了解柴油机混合气的形成和燃烧过程

3、掌握柴油机燃油供给系的主要零部件的作用、结构、工作原理

4、能够进行相关故障的诊断和排除

重点：柴油机燃料供给系的作用、组成和工作原理，主要零部件的作用、结构、工作原理

难点：分配泵式燃油泵的工作过程

（九）柴油机电控系统

1、掌握柴油机电控系统的组成和工作原理

2、掌握共轨式柴油机电控系统的组成和工作原理

3、了解共轨式柴油机电控系统的主要元件的作用、原理

重点：柴油机电控系统、共轨式柴油机电控系统的组成和工作原理

难点：共轨式柴油机电控系统的工作原理

（十）润滑系

1、掌握润滑系的作用、组成

2、熟悉典型式发动机的润滑油路

3、了解常用的减摩措施和曲轴箱通风的目的

4、掌握润滑系主要零部件的作用、结构、工作原理、拆装机维护

5、能够进行相关故障的诊断和排除

重点：润滑油的功用，润滑方式，润滑系的组成及油路，机油泵的作用及结构

（十一）冷却系

1、掌握冷却系的作用、组成和工作原理

2、了解冷却系主要机件的作用、结构、工作过程、检修方法

3、掌握冷却水大、小循环的循环路线

4、掌握冷却系主要零部件的作用、结构、工作过程，了解其拆装步骤、维护与检修方法，能排除常见故障

重点：冷却水大、小循环的循环路线，主要零部件的作用、结构、工作过程

难点：冷却水大、小循环的循环路线

三、本课程的教学重点

（一）发动机的工作原理与总体构造

1、掌握发动机的分类和基本构造。

2、发动机的分类，基本结构，常用术语，四冲程发动机工作原理

（二）汽车常用维修工量具

- 1、了解汽车常用维修工具的使用方法
- 2、掌握汽车维修专用量具的试用方法

重点：游标卡尺的使用，千分尺的用途及误差检验，百分表的使用，内径百分表的使用。

（三）曲柄连杆机构

重点：气缸磨损规律，燃烧室的形式特征，气环的泵油作用。活塞环的“三隙”检查。

（四）配气机构

重点：配气机构的作用、工作原理结构形式，配气相位的作用原理

（五）汽油机燃料供给系

重点：供给系的作用、组成和工作原理、各工况对混合气成分的要求

（六）汽油机电控系统

重点：电控汽油喷射系统的组成和工作原理，电控怠速控制系统，进气增压系统的组成工作原理。

（七）点火系

重点：汽油机对点火系的要求，电子点火系的组成主要元器件的检查，电子控制点火系的组成及主要组成元件

（八）柴油机燃料供给系

重点：柴油机燃料供给系的作用、组成和工作原理，主要零部件的作用、结构、工作原理

（九）柴油机电控系统

重点：柴油机电控系统、共轨式柴油机电控系统的组成和工作原理

（十）润滑系

重点：润滑油的功用，润滑方式，润滑系的组成及油路，机油泵的作用及结构

（十一）冷却系

重点：冷却水大、小循环的循环路线，主要零部件的作用、结构、工作过程。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	发动机的工作原理与总体构造	3		3	6	
2	汽车常用维修工具	2		2	4	
3	曲柄连杆机构	3		3	6	
4	配气机构	3		3	6	
5	汽油机燃料供给系	3		3	6	
6	汽油机电控系统	3		3	6	
7	点火系	3		3	6	
8	柴油机燃料供给系	2		2	4	
9	柴油机电控系统	2		2	4	
10	润滑系	3		3	6	
11	冷却系	3		3	6	
12	总复习	2		2	4	
课时总计		32		32	64	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

指定教材：《汽车发动机构造与维修》（第二版）张子波主编 高等教育出版社

参考教材：《汽车构造》郭新华主编 高等教育出版社

《汽车底盘构造与维修》课程教学大纲

课程名称：汽车底盘构造与维修

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时： 64

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

《汽车底盘构造与检修》是汽车检测与维修专业的主干专业课、必修课，是一门理论性和实践性都很强的课程。

（二）目的：

牢固掌握底盘各总成和零件的功用、组成、构造和原理；熟练进行各系统、总成、零部件的拆装、检修；掌握维修工艺与维修技术要求。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。

（三）任务：

以典型国产车型及常见进口车型为基本车型，重点讲授汽车底盘各总成和部件的构造、原理、故障诊断及检修，使学生掌握载货汽车、客车、轿车等底盘结构及常见故障。具有对汽车底盘总成的检查、修理、调整与故障诊断排除的能力及对底盘进行各级维护的能力。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一） 底盘概述

- 1、掌握底盘的组成、功用和总体布置形式。
- 2、了解安全生产注意事项。

（二） 离合器

- 1、掌握摩擦片式离合器的构造及工作原理。
- 2、了解离合器主要零件的检查与维修。
- 3、熟悉离合器的常见故障的诊断及装配调整。

（三） 手动变速器

1、掌握普通齿轮变速传动机构、同步器、变速器操纵机构、分动器的构造及工作原理。

2、熟悉变速器的常见故障及诊断、装配与调整。

(四) 自动变速器

1、掌握自动变速器的构造及工作原理。

2、了解自动变速器的故障诊断及其使用与维修。

(五) 万向传动装置

1、掌握普通万向节、等角速万向节和传动轴的构造及工作原理。

2、了解万向传动装置的布置及其常见故障诊断与维修。

(六) 驱动桥

1、掌握主减速器的构造、工作原理与检修。

2、掌握差速器的构造、工作原理与检修。

3、了解半轴与桥壳的构造。

4、熟悉驱动桥的故障诊断。

(七) 车架和悬架

1、了解车架的作用、类型和构造。

2、掌握悬架机构的分类、构造及作用。

3、了解平衡式悬架。

(八) 车轮与轮胎

1、了解车轮构造、调整、密封、规格和胎侧标志。

重点：轮毂装配、调整和密封；轮胎的规格和胎侧标志。

(九) 车桥

1、理解转向桥构造与工作原理。

2、熟悉转向驱动桥常见故障诊断、装配和轮毂轴承调整。

重点：转向桥构造；转向轮的定位、作用、原理及调整；轮毂轴承的调整。

(十) 机械转向系

1、了解转向器的构造与调整。

2、了解转向传动机构。

3、熟悉转向系故障诊断。

4、掌握动力转向系基本组成、工作原理及其故障诊断与检修。

(十一) 制动系

- 1、掌握制动系的组成及各组成成分的结构和工作原理。
- 2、了解 ABS/ASR 的基本组成和工作原理及其故障诊断与检修。
- 3、了解制动压力调节器的结构和工作原理。

三、本课程的教学重点

- (一) 离合器的构造及工作原理及常见故障的诊断。
- (二) 普通齿轮变速器及操作机构的构造与工作原理及其故障诊断与装配调整。
- (三) 主减速器、差速器的构造、原理和调整。
- (四) 驱动桥的故障诊断。
- (五) 转向桥构造、调整及常见故障。
- (六) 转向轮的定位参数、作用、原理及调整。
- (七) 机械转向系常见故障诊断及维修。
- (八) 鼓式和盘式制动器的构造和工作原理。
- (九) 制动系的故障诊断及维修。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	汽车底盘概述	2		2	4	
2	离合器	2		2	4	
3	手动变速器	3		3	6	
4	自动变速器	3		3	6	
5	万向传动装置	2		2	4	
6	驱动桥	2		2	4	
7	车桥	2		2	4	
8	车轮与轮胎	3		3	6	
9	车架和悬架	2		2	4	

10	机械转向系	2		2	4	
11	动力转向系和四轮转向系	3		3	6	
12	汽车制动系	2		2	4	
13	汽车防抱死制动系统	2		2	4	
14	总复习	2		2	4	
课时总计		32		32	64	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材：《汽车底盘构造与维修》（第二版） 主编：张宏伟 高等教育出版社

参考书：《汽车底盘构造与维修》主编：么居标 机械工业出版社

《汽车维护与保养》课程教学大纲

课程名称：汽车维护与保养

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时： 60

一、本课程的性质、目的和任务

（一）说明：

汽车维护与保养课程是汽车运用与维修技术专业的专业课程。它是一门用科学方法和手段对汽车技术状况进行维护与保养的工程技术科学。

（二）目的：

通过本课程的学习，熟练掌握汽车 4S 店售后服务业务中汽车维护保养的基础知识和技能，在汽车使用性能和汽车使用条件的基础上，通过对汽车的有效维护与保养，提高汽车的使用功效和延长其使用寿命。

（三）任务：

使学生在毕业后，在实践中合理地维护与保养汽车，熟悉各维护作业的具体项目、内容、操作步骤、注意事项和使用材料，学生可以掌握汽车的维护与保养技术，为合理使用和有效管理汽车打下扎实的基础。

二、本课程教学的基本内容和要求

项目一 新车交付检验

任务 1 验证与恢复新车的工作状态

（1）能通过车辆资料获取车辆的主要基本信息，能帮助客户正确识别车辆铭牌、车辆识别代号、车辆主要尺寸参数和性能参数。

（2）掌握新车的验证方法，能正确填写交车检验单。

（3）能对即将交付客户的新车正确验证其状态、恢复车辆的正常状态。

任务 2 新车交付的车辆功能检验

（1）掌握随车资料的检查与内容，能够对交付用户前的车辆进行功能检验。

（2）能通过查阅相关维修技术资料等方式获取车辆安全配置信息。

(3) 能对即将交付客户的新车检验车辆的功能, 确保车辆出去最佳状态。

任务 3 新车的日常维护与走合期的维护与保养

(1) 掌握新车的日常维护与保养, 新车走合期的维护与保养。

(2) 能正确执行对车辆外观(表面破损、饰件缺损、悬架倾斜、“四漏”等)的检查任务。

(3) 能根据维护计划, 选择正常维护工具、设备对汽车发动机、底盘及车身进行润滑保养。

项目二 车辆维护接待

(1) 能正确使用各种维修单据, 能够掌握汽车维护接待流程: 问诊、估价、派工及交车。

(2) 能够正确执行对维护车辆问诊及车辆检查, 能正确使用解码器读与故障代码。

(3) 能按工作流程要求准确记录检测信息, 掌握维修后交车操作步骤。

项目三 常用工量具、设备的使用

(1) 熟悉汽车维修常用工、量具的种类, 了解汽车维修常用设备。

(2) 能够熟练地说出各种工、量具的名称和用途。

(3) 能够正确、安全地使用工、量具和常用设备。

项目四 车辆油液的维护与保养

任务 1 发动机机油泄漏的检查及机油的更换

(1) 掌握发动机机油泄漏的检查方法。

(2) 能熟悉机油滤清器的检查与更换。

(3) 了解发动机机油的分类、选用原则及注意事项。

任务 2 手动变速器油泄漏的检查及变速器油的更换

(1) 掌握手动变速器齿轮油泄漏的检查方法。

(2) 了解手动变速器齿轮油的分类、选用原则及质量检查注意事项。

(3) 熟悉手动变速器齿轮油的检查与更换方法。

任务 3 自动变速器油泄漏的检查及变速器油的更换

(1) 掌握自动变速器齿轮油泄漏的检查与排除方法。

(2) 了解自动变速器齿轮油的分类、选用原则及选用注意事项。

(3) 熟悉自动变速器齿轮油的检查与更换方法。

任务 4 制动系统泄漏的检查及制动液的更换

(1) 掌握液压制动系统泄漏的检查与排除方法。

(2) 了解制动液的分类、选用原则及选用注意事项。

(3) 熟悉制动液的检查与更换方法。

任务 5 冷却系统泄漏的检查及冷却液的更换

(1) 掌握发动机冷却制动系统泄漏的检查方法。

(2) 了解发动机冷却液的分类、选用原则及选用注意事项。

(3) 熟悉发动机冷却液的检查与更换方法。

任务 6 动力转向传动液泄漏的检查和更换

(1) 掌握动力转向系统泄漏的检查与排除方法。

(2) 了解动力转向传动液的分类、选用原则及选用注意事项。

(3) 熟悉动力转向传动液的检查与更换方法。

项目五 车轮的维护与保养

(1) 熟悉车轮轮胎表面磨损的检查和车轮气压的检查。

(2) 能进行车轮轮胎换位，掌握轮胎换位的方法。

(3) 掌握车轮的选用，能进行轮胎平衡的检查。

项目六 燃料供给系统的维护与保养

(1) 掌握汽车空气滤清器和燃油滤清器的维护保养与更换。

(2) 能进行节气门体的检查与清洁。

(3) 熟悉进气系统积碳的检查与清除。

项目七 汽车电器的维护与保养

任务 1 车身电器的维护与保养

(1) 掌握汽车灯光信号装置的检查、维护与保养。

(2) 熟悉汽车刮水器的检查、维护与保养。

(3) 熟悉汽车电动车窗与电动天窗的检查、维护与保养。

(4) 了解安全气囊的检查、维护与保养。

任务 2 交流发电机、起动机的维护与保养

(1) 能对汽车发电机进行维护、保养和就车检查。

(2) 熟悉汽车启动机的维护、保养和就车检查。

任务 3 蓄电池的维护与保养

(1) 能对蓄电池进行定期检查与维护。

(2) 熟悉使用条件对蓄电池容量的影响。

(3) 了解蓄电池充供电设备的使用，掌握蓄电池的充电方法。

任务 4 汽车空调系统的维护与保养

(1) 熟悉汽车空调系统的日常维护与保养。

(2) 汽车空调制冷剂的检查与排放，掌握汽车空调制冷剂的加注方法。

(3) 汽车空调系统抽真空的方法。

项目八 汽车底盘的维护与保养

任务 1 汽车传动系的维护与保养

(1) 熟悉离合器和变速器的维护与保养。

(2) 掌握驱动桥和传动轴的维护与保养。

任务 2 汽车行驶系的维护与保养

(1) 了解汽车行驶系统的维护与保养项目。

(2) 熟悉各系统总成紧固螺栓安装位置及连接形式。

(3) 掌握悬架系统的维护与保养。

任务 3 汽车转向系的维护与保养

(1) 掌握转向系统的维护与保养方法和步骤。

(2) 能对齿轮齿条、循环球等几种典型的转向机构进行维护与保养。

(3) 能对动力转向系统进行日常检查与保养。

任务 4 汽车制动系统的维护与保养

(1) 熟悉制动系统的种类、结构区别和调整方法。

(2) 掌握鼓式制动器和盘式制动器的维护与保养。

(3) 能对驻车制动系统进行检修和警告灯的检查。

项目九 整车的维护与保养

(1) 了解汽车维修的基本流程。

(2) 掌握整车维护与保养流程，进行整车的维护与保养。

(3) 掌握道路检测的正确操作方法。

三、本课程的教学重点

- (一) 掌握新车的验证方法, 能正确填写交车检验单, 掌握新车走合期的维护与保养。
- (二) 能够掌握汽车维护接待流程: 问诊、估价、派工及交车。
- (三) 能够正确、安全地使用工、量具和常用设备。
- (四) 掌握发动机机油泄漏的检查方法, 掌握手动、自动变速器齿轮油泄漏的检查方法, 动力转向传动液泄漏的检查方法。
- (五) 掌握车轮的选用, 能进行轮胎平衡和车轮气压的检查。
- (六) 掌握汽车空气滤清器和燃油滤清器的维护保养与更换。
- (七) 掌握汽车灯光信号装置的检查、维护与保养, 掌握蓄电池的充电方法和汽车空调制冷剂的加注方法。
- (八) 掌握悬架系统、转向系统的维护与保养, 鼓式制动器和盘式制动器的维护与保养。
- (九) 掌握整车维护与保养流程, 进行整车的维护与保养。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	新车交付检验	2		2	4	
2	车辆维护接待	3		3	6	
3	常用工量具、设备的使用	3		3	6	
4	车辆油液的维护与保养	4		4	8	
5	车轮维护与保养	4		4	8	
6	燃料供给系统的维护与保养	3		3	6	
7	汽车电器的维护与保养	4		4	8	
8	汽车底盘的维护与保养	3		3	6	
9	整车维护与保养	2		2	4	
10	总复习	2		2	4	
课时总计		30		30	60	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材： 《汽车维护与保养》主编：魏领军 上海交通大学出版社 2014.8

参考书：《汽车维护与保养》主编：魏领军 吉林大学出版社 2016.7

《汽车电气设备构造与维修》课程教学大纲

课程名称：汽车电气设备构造与维修

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时： 60

一、 课程性质与任务

（一）性质：

本课程是在学完《汽车电工与电子技术》后开设的一门主干专业课程。其将汽车电器和维修融为一体，既要求学生有扎实的理论基础又要求学生具有一定的动手能力。

（二）目的：

通过学习汽车电器设备，使学生进一步了解现代汽车上的各种电器电子设备，并能对其中某些故障做出判断。

（三）任务：

培养学生具有汽车电气设备的基本知识和汽车电气设备维修的基本技能。使学生系统掌握汽车电气设备的结构、基本工作原理、使用和维修、检测和调试、故障诊断与排除等基本知识和基本技能。

二、 本课程教学的基本内容和要求

（一） 绪论

- 1、了解本课程的性质、任务、重要性。
- 2、了解汽车电气设备的发展概况和发展趋势。
- 3、掌握汽车电气设备的组成、特点。

（二） 电源系

- 1、掌握各类常用蓄电池的基本结构和型号，蓄电池的正确使用方法，技术状况的检查与维护蓄电池的常用充电方法，常见故障的诊断。
- 2、理解蓄电池的基本工作原理、基本工作特性、容量及影响因素。
- 3、了解蓄电池的其他充电种类和方法，国外常见车型蓄电池的型号。

4、掌握常见硅整流发电机的基本结构、电压调节器的基本类型和电源系统的基本电路，发电机和调节器的正确使用和维修，电源系统的连线、故障诊断与排除。

5、理解硅整流发电机的工作原理及工作特性，电压调节器的基本工作原理。

6 了解硅整流发电机及调节器的检测、调试方法。

（三） 起动系

1、掌握起动机的组成，电磁操纵强制啮合式起动机的结构、工作原理，常见起动电路和具有保护功能的起动电路、起动系统的维护及故障诊断与排除。

2、理解直流串激式电动机的基本工作特性和减速起动机的基本工作情况。

3、了解起动机的分类、型号和起动机性能测试的内容和方法。

（四） 点火系

1、掌握传统点火系的基本组成，传统点火系的电路和各组成元件的结构、基本工作原理。

2、掌握电感储能电子点火系的组成、电路，信号发生器的类型和结构，各组成元件之间的线路连接。

3、掌握计算机控制点火系的功能及组成，各种点火系的正确使用和维护，点火系的故障诊断与排除。

4、掌握示波器和正时灯的正确使用方法。

5、理解传统点火系的工作原理和工作特性，传统点火系各组成元件的有关工作特性，影响点火性能的因素。

6、理解电感储能电子点火系的基本工作原理，信号发生器产生信号的基本原理，点火器的基本工作原理。

7、理解计算机控制点火系的基本工作原理。

8、了解点火系主要组成元件的型号和性能检测方法。

（五） 照明、信号、仪表、警报系

1、掌握照明、信号、仪表、警报装置的组成、基本电路、工作原理，正确使用、维护和故障诊断新方法。

2、掌握前照灯、电喇叭的结构、检测与调整。

3、了解其他信号、仪表、警报装置的结构和调整。

（六） 辅助电气设备

- 1、掌握风窗刮水器的结构、线路，暖风、除霜设备的结构、线路等；
- 2、了解空调系统的组成、基本工作原理、基本控制电路及其检测方法。

（七） 全车电路

掌握汽车电路图的符号、电线、插接器等的表示方法，国家标准规定的汽车电路图的画法。

三、本课程的教学重点

- （一）汽车电气设备的结构和基本工作原理。
- （二）汽车电气设备的使用、维护及故障分析的知识。
- （三）汽车电气设备的新产品和新技术。
- （四）汽车电路图，能用电路图分析汽车电路的基本工作情况。
- （五）汽车常用电气设备的拆装和检修方法。
- （六）汽车电路故障的诊断和排除方法。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	绪论	4		4	8	
2	电源系	3		3	6	
3	起动系	4		4	8	
4	点火系	4		4	8	
5	照明、信号、仪表、警报系	3		3	6	
6	辅助电气设备	4		4	8	
7	全车线路	6		6	12	
8	总复习	2		2	4	
课时总计		30		30	32	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价

占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材：《汽车电器设备与维修》主编：李春明 高等教育出版社

参考书：《汽车电器设备构造与维修》主编：王勇 机械工业出版社

《汽车使用性能及评价》课程教学大纲

课程名称：汽车使用性能及评价

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：30

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

本课程是汽车运用与维修技术专业的一门职业技术课程，主要内容包括：汽车的动力性与燃油经济性检测、汽车制动性与操纵稳定性检测、汽车其他性能检测个汽车公害检测等。

（二）目的：

通过本课程教学，培养学生具有较全面的汽车性能知识，汽车性能的检测方法及汽车运用的综合知识，了解汽车性能检测设备的工作原理个使用方法，能够初步分析检测结果，为专业实习和就业打下必要的基础。

（三）任务：

使学生熟悉各项汽车使用性能；掌握个汽车性能的参数、检测方法和分析方法、熟悉各种汽车性能检测设备的结构、工作原理和正确的使用方法；熟悉相关的维修机检测标准。

二、本课程教学的基本内容和要求

模块一 汽车动力性与燃油经济性检测

教学要求

1. 熟悉汽车动力性和燃油经济性的相关指标。
2. 理解汽车动力性与燃油经济性指标的检测原理。
3. 掌握汽车动力性与燃油经济性指标的常用的检测方法。
4. 熟悉汽车动力性与燃油经济性指标检测的标准参考值。
5. 能够熟练使用汽车动力性与燃油经济性指标的检测工具，如第五轮仪、非接触式车速仪、底盘测功仪和油耗仪等。

教学内容

课题一 汽车动力性指标及检测

课题二 汽车燃油经济性指标及检测

教学建议

1. 本模块的重点是动力性与燃油经济性指标及其检测方法,这方面内容教学时应着重强调。

2. 本模块的应用性较强,所涉及的仪器设备也较广,教学中应尽可能配合一些现场演示或实习,以便强化学生的记忆。

3. 教师可结合本地区的实际情况,利用一下本地区强用的仪器设备展开教学。

模块二 汽车制动性与操纵稳定性检测

教学要求

1. 熟悉汽车制动性与操纵稳定性的相关指标

2. 理解汽车制动性与操纵性的检测原理

3. 掌握汽车制动性与操纵稳定性的常用检测方法

4. 熟悉汽车制动性与操纵稳定性检测的标准参考值

5. 能够熟练使用汽车制动性与操纵稳定性指标的检测工具(如四轮定位),并能够正确使用试验台架

教学内容

课题一 汽车制动性指标及检测

课题二 汽车车轮侧滑与平衡的检测

课题三 汽车车轮定位参数及检测

课题四 汽车悬架装置性能的检测

教学建议

1. 本模块是本课程的重点内容,学生应重点掌握操纵稳定性的指标及检测方法

2. 本模块的应用性较强,所涉及的仪器设备也较广,教学中应尽可能配合一些现场演示或实习,以便强化学生记忆

3. 教师可结合本地区的实际情况,利用一些本地区常用的仪器设备展开教学

模块三 汽车其他性能检测

教学要求

- 1.掌握汽车前照灯的性能要求以及汽车灯光的检测原理，能够正确使用前照灯检测仪对汽车进行检测
- 2.掌握汽车车速表实验台的结构与工作原理，能够正确使用和维护车速表试验台
- 3.熟悉汽车稳定性与通过性的相关指标、标准及检测原理
- 4.掌握汽车稳定性与通过性的常用检测方法
- 5.熟悉稳定性与通过性检测的标准参考值

教学内容

课题一 汽车前照灯检测

课题二 汽车车速表检测

课题三 汽车的稳定性及通过性检测

教学建议

- 1.本模块的重点是汽车稳定性及通过性的参数及其检测方法，请教师在教学中重点强调该方面内容
- 2.教师可结合本地区的实际情况，利用一些本地区常用的仪器设备展开教学

模块四 汽车公害检测

教学要求

- 1.了解汽车各类公害对环境以及社会的影响
- 2.熟悉汽车排放污染的类型、排放标准、检测原理及检测方法
- 3.了解汽车噪声的产生原因、有关标准及检测方法

教学内容

课题一 汽车排放污染物监测

课题二 汽车噪声检查

教学建议

- 1.本模块的重点是汽车排放污染物的类型、汽车噪声的产生原因以及相关仪器的使用方法，请教师在教学中重点强调该方面内容

2. 教师可结合本地区的实际情况，利用一些本地区常用的仪器设备展开教学

三、本课程的教学重点

- (一) 汽车制动性能指标及检测
- (二) 汽车车轮侧滑与平衡的检测
- (三) 汽车车轮定位参数及检测

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	汽车动力性指标及检测	2		2	4	
2	汽车燃油经济性指标及检测	2		2	4	
3	汽车制动性指标及检测	4		4	8	
4	汽车车轮侧滑与平衡的检测	4		4	8	
5	汽车车轮定位参数及检测	4		4	8	
6	汽车悬架装置性能的检测	2		2	4	
7	汽车前照灯检测	2		2	4	
8	汽车车速表检测	2		2	4	
9	汽车的稳定性及通过性检测	2		2	4	
10	汽车排放污染物监测	2		2	4	
11	汽车噪声检查	2		2	4	
12	总复习	2		2	4	
课时总计		30		30	60	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材：汽车性能与评价 主编：张勇斌 化学工业出版社

参考书：汽车概论 主编：张世荣 高等教育出版社 2008.1

《发动机电控技术与诊断》课程教学大纲

课程名称：发动机电控技术与诊断

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：60

一、课程性质与任务

（一）性质：

《发动机电控技术与诊断》是汽车运用与维修技术专业一门职业技术课。

（二）目的：

通过本课程的学习，使学生掌握发动机电子控制系统的结构、工作原理、故障诊断与维修技术。为以后的生产实习和修理工作打下坚实的基础。

（三）任务：

通过本课程学习学生应掌握如下知识：电控发动机燃油喷射系统的组成、结构与工作原理；电控发动机点火控制装置的结构与工作原理；电控发动机怠速控制装置的结构与工作原理；电控发动机进气与废气排放控制装置的结构与工作原理；自诊断系统的组成与工作原理；电控发动机维修专用仪器设备的使用方法；电控发动机控制系统各部件检测与维修。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）电控发动机控制系统概述

1. 了解电控发动机各控制系统的功能及主要控制内容；
2. 掌握电控发动机控制系统主要的输入信号和执行器。

（二）发动机综合控制系统

1. 电控燃油喷射系统的组成
2. 电控燃油喷射系统的控制过程
3. 点火系统的控制过程
4. 怠速控制系统
5. 排放控制系统
6. 进气与增压控制系统

(三) 典型发动机综合控制系统

1. 发动机综合控制系统的特点
2. 点火控制
3. 燃油喷射控制
4. 发动机排放控制

三、本课程的教学重点

- (一) 电控发动机点火控制装置的结构与工作原理；
- (二) 电控发动机怠速控制装置的结构与工作原理；
- (三) 电控发动机进气与废气排放控制装置的结构与工作原理。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	汽车电控技术的应用情况	2		2	4	
2	汽车电控系统的基本组成	2		2	4	
3	汽车电控技术的发展趋势	2		2	4	
4	燃油喷射系统	4		4	8	
5	计算机控制点火系统	4		4	8	
6	辅助控制系统	4		4	8	
7	典型发动机综合控制系统	10		10	20	
8	总复习	2		2	4	
课时总计		30		30	32	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材：汽车发动机电控系统原理与诊断维修 主编：行文凯 机械工业出版社

参考书：汽车发动机电控系统的诊断与维修 主编：谭克诚 机械工业出版社

《底盘电控技术与诊断》课程教学大纲

课程名称：底盘电控技术与诊断

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：60

一、课程性质与任务

（一）性质：

《底盘电控技术与诊断》是汽车运用与维修技术专业一门职业技术课。

（二）目的：

通过本课程的学习，使学生掌握电子控制自动变速器、电子控制防抱死与驱动防滑系统、电子控制动力转向系统的结构、工作原理、故障诊断与维修技术。为以后的生产实习和修理工作打下扎实的基础。

（三）任务：

通过本课程学习学生应掌握如下知识：电子控制自动变速器、电子控制防抱死与驱动防滑系统、电子控制动力转向系统的组成、工作过程和电路原理和检修。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）汽车变速器系统的动作控制

1. 电控自动变速器概述
2. 电控自动变速器的结构与工作原理
3. 电控自动变速的性能检测

（二）汽车防抱死制动系统

1. 汽车防抱死制动系统概述
2. 汽车防抱死制动系统的组成，分类及控制方法
3. 汽车防抱死制动系统主要的结构与工作原理

（三）汽车驱动防滑系统

1. 汽车驱动防滑转系统概述
2. 汽车驱动防滑转系统的基本组成与工作原理

（四）汽车电子稳定程序

1. ESP 的类型
2. ESP 的组成及控制原理

(五) 电子制动分配技术

1. 电子制动力分配技术
2. 电子制动力分配技术的组成原理

三、本课程的教学重点

1. 电子控制自动变速器的组成、工作过程和电路原理和检修；
2. 电子控制防抱死与驱动防滑系统的组成、工作过程和电路原理和检修；
3. 电子控制动力转向系统的组成、工作过程和电路原理和检修。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	汽车电控自动变速器	8		8	16	
2	汽车防抱死制动系统	8		8	16	
3	汽车驱动防滑系统	4		4	8	
4	汽车电子稳定系统	4		4	8	
5	电子制动分配技术	4		4	8	
6	总复习	2		2	4	
课时总计		30		30	32	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材：《汽车底盘及车身电控技术》 主编：薛燕 电子工业出版社

参考书：《汽车故障诊断与维修技术》 主编：闵永军 高等教育出版社

《车身电控技术与诊断》课程教学大纲

课程名称：车身电控技术与诊断

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：60

一、课程性质与任务

（一）性质：

《车身电控技术与诊断》是汽车运用与维修技术专业的专业主干课程，是一门职业技术课。

（二）目的：

通过学习汽车电器设备，使学生熟悉现代汽车上常见的电器电子设备，掌握电控系统的基本构造及使用场合，并能对其故障做出判断和维修。

（三）任务：

使学生掌握汽车空调、中央门控系统常见故障诊断的方法，重要传感器与执行元件的检测与分析及一些常见的诊断分析仪的使用。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）汽车电控空调系统

1. 电控自动空调的控制方法
2. 电控自动系统的结构与工作原理
3. 电控自动空调传感器、ECU和元件
4. 电控自动空调系统的控制功能

（二）中央门锁系统

1. 中央门锁系统的基本组成与工作原理
2. 无线遥控汽车门锁

（三）防盗报警系统

1. 防盗报警系统的类型
2. 防盗报警系统组成
3. 防盗报警系统的工作原理及功能

4. 防盗报警系统的设定与解除

(四) 电控悬架系统

1. 减震器阻尼控制悬架系统
2. 车身高度控制悬架系统
3. 电子调节空气悬架系统
4. 油气弹簧悬架系统
5. 带路况测传感器的主动悬架系统

三、本课程的教学重点

1. 电子控制空调的组成、工作过程和电路原理和检修；
2. 汽车电子防盗系统的组成、工作过程和电路原理和检修；
3. 电子控制悬架系统的组成、工作过程和电路原理和检修。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	电控自动空调概述	2		2	4	
2	电控自动系统的结构与工作原理	8		8	16	
3	电控自动空调系统的控制功能	6		6	12	
4	中央门锁系统	4		4	8	
5	防盗报警系统	2		2	4	
6	电控悬架系统概述	2		2	4	
7	电控悬架系统的结构与工作原理	4		4	8	
8	总复习	2		2	4	
课时总计		30		30	32	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材：汽车电器与电子控制 主编：施树明//任有 人民交通出版社 2009 年 5 月

参考书：汽车典型电控系统结构与维修主编：王宪成 高等教育出版社 2010

《汽车检测技术与设备》课程教学大纲

课程名称：汽车检测技术与设备

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：60

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

本课程是一门专业必修课。

（二）目的：

本课程介绍了汽车检测技术基础理论知识、发动机检测技术、底盘检测技术、电控系统检测技术、整车检测技术和汽车检测站六个方面的内容。其中包括对现代汽车检测设备的检测原理、基本结构、工作原理和使用方法的介绍。内容上加强了针对性和实用性，突出了新设备、新技术的应用。

（三）任务：

力求把传授专业知识和培养专业技术应用能力有机地结合起来，特别注重了对学生分析问题、解决问题和创新能力的培养。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）概述

1、了解汽车检测技术的发展概况，我国有关规定，汽车维修企业配备的检测设备。

2、熟悉诊断参数、诊断标准、诊断周期，检测设备的测量误差与精度，检测设备的基本组成。

3、掌握诊断标准的类型，各级诊断标准的性质，诊断参数的选用要求，检测设备的使用维护与故障处理。

（二）发动机检测技术

1、了解发动机各检测设备的组成与基本结构。

2、理解发动机检测中各检测原理和各检测设备的工作原理。

3、掌握发动机各检测方法和各检测设备的使用方法。

(三) 底盘检测技术

- 1、了解底盘各检测设备的组成与基本结构。
- 2、理解底盘检测中各检测原理和各检测设备的工作原理。
- 3、掌握底盘各检测方法和各检测设备的使用方法。

(四) 电控系统检测技术

- 1、了解电控系统专用工具和检测设备的类型、作用、使用方法和使用注意事项，以及 OBD-II 随车诊断系统要求达到的目标、诊断代码的组成与结构。
- 2、理解随车故障诊断系统（包括微机系统、传感器、执行器）自诊断工作原理。
- 3、掌握电控汽油喷射发动机维修注意事项，电控燃油喷射系统、电控自动变速器系统和防抱死制动系统检测诊断的程序和方法，以及电控燃油喷射系统主要电子器件的检测方法。

(五) 整车检测技术

- 1、了解整车各检测设备的组成与基本结构。
- 2、理解整车检测中各检测原理和各检测设备的工作原理。
- 3、掌握整车各检测方法和各检测设备的使用方法。

(六) 汽车检测站

- 1、了解汽车检测站的服务功能、类型、组成和工位布置，微机控制系统的功能、要求、组成和控制方法。
- 2、理解不同的汽车（燃料种类、轴制、驱动形式、驻车制动器安装位置等）有不同的检测程序。
- 3、在线各工位检测设备和检测项目，检测工艺路线和检测工艺程序，微机控制系统的使用方法。

三、本课程的教学重点

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课	小计	备注
----	----	--------	-------	--------	----	----

				学时		
1	概述	2		2	4	
2	发动机检测技术	6		6	12	
3	底盘检测技术	6		6	12	
4	电控系统检测技术	6		6	12	
5	整车检测技术	6		6	12	
6	汽车检测站	2		2	4	
7	总复习	2		2	4	
课时总计		30		30	60	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

汽车检测技术（第 2 版）	主编	张建俊	高等教育出版社
汽车性能检测技术	主编	党宝英	同济大学出版社

《汽车市场营销实务》课程教学大纲

课程名称：汽车市场营销实务

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：60

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

汽车市场营销与实务的理论部分是通过市场、环境和消费者行为分析，树立市场营销的战略和策略思想。实务部分是通过日常汽车销售中各个环节的实际操作的讲演和练习而掌握汽车销售岗位的一门汽车专业专业课程。

（二）目的：

通过本课程的学习，熟练掌握基本概念、汽车销售理论和岗位的各项内容，使学生在毕业后能迅速适应岗位要求，进入工作状态。

（三）任务：

使学生在毕业后，在汽车销售企业的销售岗位、前台接待、售后服务等岗位中运用所学知识理论，掌握岗位技能。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）汽车营销市场的分析

1、销售人员的职责。掌握销售人员的七大职责，了解销售人员必须学习的相关知识。

2、销售人员的素质。掌握汽车销售理论，分析汽车销售市场变化并提出对策。

3、销售人员的基本能力。对汽车销售人员的基本能力进行学习，通过与自身比较找出差距。

4、商务礼仪。掌握各项商务礼仪，培养自身修养。

（二）汽车市场销售的战略和策略

1、汽车销售的基本概念。了解汽车销售的流程，掌握汽车销售员在销售前的准备工作。

2、销售工作各阶段的内容。掌握在各个阶段的销售环节中所要使用的销售手段。

3、掌握汽车市场销售战略，熟悉汽车产品、定价、渠道和促销策略。

（三）汽车销售实务

1、汽车销售各个流程所需要的手续。掌握各个流程内所需要办理的手续和文件。

2、汽车置换销售。掌握汽车置换销售的流程与所需要的手续和文件以及汽车置换的价格计算。

3、汽车保险。掌握汽车保险的流程与所需要的手续和文件。

4、汽车销售后的汽车相关事项的操作程序与所需资料。

（四）汽车营销法律法规

1、汽车产品与法律责任。汽车产品质量法规和汽车商标法律。

2、汽车营销业务与法律法规。掌握汽车营销保险的法律法规，汽车合同法和汽车票价的法律法规。

三、本课程的教学重点

（一）汽车销售员的各项素质的培养。

（二）汽车销售过程中技巧的培养。

（三）汽车销售过程中的实际操作的内容的掌握。

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	汽车营销市场的分析	4			4	
2	汽车市场销售战略和策略	6		8	14	
3	汽车销售实务	6		4	10	
4	汽车营销法律法规	6			6	
	实际演练	4		8	12	
	总复习	2			2	
课时总计		28		20	48	

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	汽车营销市场的分析	4		4	8	
2	汽车市场销售战略和策略	6		6	12	
3	汽车销售实务	6		6	12	
4	汽车营销法律法规	6		6	12	
5	实际演练	6		6	12	
6	总复习	2		2	4	
课时总计		30		30	32	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

汽车市场营销	主编 陈永革	高等教育出版社
汽车营销基础与实务	主编 姚丽萍	大连理工大学出版社

《汽车装饰与美容技术》课程教学大纲

课程名称：汽车装饰与美容技术

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：60

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

本课程是汽车运用与维修技术专业的一门职业技术课程。通过本课程的学习，使学生对车辆金属表面处理工艺、漆面的养护及修复、太阳膜的选用及安装；防盗器、音响的选用及改装等有一个基本的了解，培养学生应用车身结构及美容与装饰知识就基本能力，提高学生的专业素质和专业基本技能，为学生在汽车销售领域中，拓展新的思路打下基础。

（二）目的：

1、通过本课程的学习，了解汽车油漆表面处理工艺，油漆表面划痕的快速修理法，掌握汽车外装饰件的改装及太阳膜的分类及安装等。

2、熟悉汽车美容与装饰必备知识和技能，重点培养学生对汽车具有独特的审美观及美容护理、改装方面技能；培养跨越营销管理与汽车技术两大领域的汽车营销类复合性人才。

（三）任务：

1、掌握汽车美容护理、打蜡保养方面的知识；

2、掌握熟练并正确使用各种汽车面漆打蜡、玻璃贴膜、车内装潢等改装工艺及所用的设备；

3、能够对各种汽车美容装饰提出总体设计方案、效果图，开拓更加广泛的市场；

4、了解汽车美容行业的现状和市场预测的能力。

二、本课程教学的基本内容和要求

模块一 汽车装饰美容概述

教学内容：

1、汽车装饰简介

2、汽车美容简介

教学要求:

1、了解汽车装饰与美容的定义、分类

2、了解汽车装饰与美容的现状

重点与难点:

1、培养学生对汽车装饰美容这门课程的兴趣, 以及学习该课程的基本要求

2、介绍汽车装饰与美容的发展现状, 为以后有意从事该行业的学生指明方向

模块二 汽车外部装饰

教学内容:

1、汽车外部装饰用的主要工具、设备及材料

2、汽车面漆的特种涂装饰

3、车身大包围装饰

教学要求:

1、知道汽车外部装饰用的主要工具、设备及材料的性能及使用方法

2、了解汽车面漆的特种涂装饰工艺

3、了解汽车彩条及保护膜装饰工艺

4、了解车身大包围装饰工艺

重点与难点:

1、车外部装饰用的工具、设备的使用及性能的了解, 为以后实际工作中对工具、设备的选购打基础。

2、汽车面漆的特涂装饰及车身大包围装饰的学习, 让学生树立吃苦耐劳的精神。

模块三 汽车内饰装饰

教学内容:

1、汽车内饰装饰的常用工具、设备及材料

2、座椅的装饰

3、地板的装饰

4、内饰精品的装饰

教学要求：

- 1、知道汽车内饰装饰的常用工具、设备及材料的性能及使用方法
- 2、了解座椅的装饰工艺
- 3、了解地板的装饰工艺
- 4、了解内饰精品的装饰工艺

重点与难点：

- 1、汽车内部装饰用的工具、设备的使用及性能的了解，为以后实际工作中对工具、设备的选购打基础
- 2、了解汽车内部装饰工艺，养成具有认真负责的工作态度、工作作风

模块四 汽车漆膜的修复

教学内容：

- 1、涂料的基本知识
- 2、常用的汽车涂料
- 3、汽车维修喷涂施工常用工具、设备及设施
- 4、汽车维修喷涂工艺

教学要求：

- 1、了解涂料的基本知识
- 2、了解常用的汽车涂料类型及特性
- 3、了解汽车维修喷涂施工常用工具、设备及设施的性能及使用方法
- 4、掌握汽车维修喷涂工艺

重点与难点：

- 1、掌握汽车维修喷涂工艺，使学生养成一个严谨的工作态度。
- 2、通过具体的工艺学习，使学生对实际的生产产生良好的兴趣。

模块五 汽车的外部清洗护理

教学内容：

- 1、汽车外部清洗简介
- 2、汽车的一般清洗
- 3、整车清洗

教学要求:

- 1、了解汽车外部清洗的目的、主要内容、清洗方法。
- 2、了解汽车的一般清洗方法
- 3、了解整车清洗的方法及整车清洗设备

重点与难点:

1、汽车外部清洗的工作非常简单，枯燥无味，但要从这样的学习中知道工作没有分等级，干工作要干一行爱一行的敬业精神。

- 2、熟悉整车清洗设备的性能及种类，拓宽以后的就业渠道

模块六 汽车内室的清洗护理

教学内容:

- 1、汽车内室主要部件总成的清洗
- 2、汽车零件的清洗
- 3、汽车部件的免拆卸清洗

教学要求:

- 1、了解汽车内室主要部件总成的清洗方法
- 2、掌握汽车零件的清洗方法
- 3、知道汽车部件的免拆卸清洗方法

重点与难点:

- 1、汽车内室清洗的学习，培养学生的敬业精神。
- 2、熟悉汽车内室清洗设备的性能及种类，拓宽以后的就业渠道

模块七 汽车的美容护理

教学内容:

- 1、汽车美容护理用品简介
- 2、汽车的日常护理
- 3、汽车的日用品护理
- 4、汽车漆膜的美容护理漆膜划痕的美容护理
- 5、轮胎的养护美容
- 6、汽车的夏季护理
- 7、超级汽车美容

教学要求:

- 1、了解汽车美容护理用品的类型、特点
- 2、了解汽车的日常护理的内容
- 3、了解汽车的日用品护理的类型及特点
- 4、了解漆面美容包括哪些主要内容
- 5、掌握漆面浅划痕及深划痕处理的的修复方法
- 6、了解轮胎的养护美容的方法
- 7、了解汽车的夏季护理的内容及方法
- 8、了解超级汽车美容的内容

重点与难点:

- 1、通过汽车美容护理的学习,培养学生吃苦耐劳的精神
- 2、了解汽车美容护理用品类型、特点,为以后实际工作打基础

模块八 汽车精品的选装

教学内容:

- 1、汽车安全防护用品的选装
- 2、汽车音响的选装
- 3、汽车系列精品的选装

教学要求:

- 1、了解汽车安全防护用品类型及选装的方法
- 2、了解汽车音响的选装原则及安装工艺
- 3、了解汽车系列精品的选装的方法

重点与难点:

- 1、通过汽车安全防护用品的学习,学会安全生产的知识
- 2、通过汽车音响、汽车系列精品学习,提高学生的动手及审美能力。

三、本课程的教学重点

- 1、整车清洗
- 2、汽车面漆的特种涂装饰
- 3、汽车维修喷涂施工常用工具、设备及设施
- 4、汽车维修喷涂工艺

5、汽车漆膜的美容护理漆膜划痕的美容护理

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	汽车装饰与美容概述	2		2	4	
2	汽车外部装饰	4		4	8	
3	汽车内部装饰	4		4	8	
4	汽车漆膜的修复	4		4	8	
5	汽车外部清洗护理	4		4	8	
6	汽车内饰的清洗护理	2		2	4	
7	汽车的美容护理	4		4	8	
8	汽车精品的选装	4		4	8	
9	总复习	2		2	4	
课时总计		30		30	60	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

建议教材：

参考书：

《UG 软件应用》课程教学大纲

课程名称：UG 软件应用

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：60

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

本课程是高职高专院校汽车类专业的计算机辅助设计应用的专业课，是绘制机械零件的一门工具软件，是汽车类专业的一门实践性较强的专业技能课。

（二）目的：

通过本课程学习，了解 UG 设计流程，熟练掌握曲线，草图，特征建模，自由形式特征建模，装配，制图等功能。

（三）任务：

其主要任务是培养学生了解现代先进的 CAD/CAM 技术的应用的情况，重点是培养学生会用 UG NX 软件进行产品设计开发，包括有基本的零件建模、零件装配及生成工程图样。

二、本课程教学的基本内容和要求

1、UG NX 简介

内容：

- （1）了解 UG NX/CAD 理论及建模理论
- （2）熟悉 UG NX 用户界面（资源条、图标工具条、下拉式菜单、通用预设、弹出式菜单、用户交互方式）

要求：

- （1）了解 UG NX 的发展历程及其应用领域
- （2）熟悉 UG NX 软件的界面和功能模块

2、基础建模

内容：

(1) 绘图基础：草图与设计意图；新的草图任务环境；草图曲线创建；草图操作、约束

(2) 体素特征与布尔运算：体素特征的操作；布尔运算的操作

(3) 扫描特征：Extruded Body (拉伸体)；Revolved Body (旋转体)；Sweep along Guide(沿轨迹线扫描)；Tude(管)；扫描特征范例解析

(4) 参考特征：参特征综述；Datum Plane(基准面)；Datum Axis(基准轴)；参考特征范例解析

(5) 成形特征：成形特征综述；成形特征（孔、圆台、凸台、腔体、槽、沟槽）；成形特征范例解析

(6) 特征操作：边缘操作（边缘圆角、边缘倒角）；面操作（拔模、挖空、偏置面）；引用特征（矩形阵列、环形阵列、镜像体、镜像特征）；修剪操作（修剪体、分割体）；特殊操作(螺纹、比例体)；特征操作范例解析

(7) 特征编辑：特征编辑（编辑特征参数、编辑位置、移动特征、抑制特征、释放抑制特征）；模型导航器；表达式；特征编辑范例解析

要求：

(1) 在明确设计意图基础上，合理选择草图基准面

(2) 会设定草图坐标系和定位草图，以及使用“Reattach”重新定位草图

(3) 掌握草图基本曲线的绘制，掌握各种草图几何约束方法，掌握各种草图尺寸约束方法

(4) 掌握 UG 的各种建模特征：体素特征、扫描特征、成型特征、参考特征及各种特征操作

(5) 掌握特征的复制技术及用户自定义特征的建立及使用技巧

3、 装配

内容：

(1) 装配概念与结构。

(2) 组件操作，组件阵列。

(3) 装配爆炸视图

(4) 装配克隆、部件家族的建立与使用。

要求：

(1) 了解 UG 装配基本概念，掌握组件的操作与阵列，掌握爆炸视图的操作。

(2) 熟练使用“Top Down”或“Bottom-Up”方法去建立装配结构。

4、进阶建模

内容：

(1) 曲线的建立与编辑。

(2) 曲面的建立与编辑。

(3) 曲线与曲面的光顺。

(4) 查询工具。

要求：

(1) 掌握曲线的各种创建及编辑方法。

(2) 掌握 UG 曲面特征建模的基本概念，以及 UG 的各种曲面建模方法及相应的编辑方法（基于点的、基于曲线的、基于曲面的）。

(3) 了解曲线与曲面光顺的各种技巧。

(4) 熟练使用各种查询工具。

5、工程制图

内容：

(1) 工程制图概述

(2) 视图的创建和参数设置（视图的创建、视图布局调整、制图参数设置、视图创建范例解析）

(3) 剖视图的创建和参数设置（剖视图的创建、剖视图的参数设置、剖视图创建范例解析）

(4) 图样标注

(5) 装配图

(6) 数据交与打印输出（图形数据交换、打印输出）

(7) 综合应用范例

要求：

(1) 掌握 UG 3D→2D 的主模型概念

(2) 熟练应用图模板

(3) 掌握各种图视图创建及编辑的方法，会标注各种尺寸及符号

(4) 会创建图框、标题栏的图样

三、本课程的教学重点

1. 直线、圆弧和圆的各种建立方法及实用场合。
2. 草图的绘制与灵活应用：草图的几何约束和尺寸约束。
3. 模型的建立与编辑：体素特征、扫描特征、成型特征、参考特征等。
4. 视图的添加、视图的尺寸标注、形位公差符号与基准符号以及形位公差表面粗糙度的标注。
5. 样条曲线的创建和编辑。
6. UG 自由形状特征的扫描方法和面倒圆、软倒圆。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	UG 简介与基本操作练习	2		2	4	
2	曲线	2		2	4	
3	绘制草图	6		6	12	
4	模型的建立与编辑	8		8	16	
5	装配组件操作	4		4	8	
6	工程制图	4		4	8	
7	高级曲线	2		2	4	
8	自由形状特征	2		2	4	
课时总计		30		30	60	

五、课程考核与评价

- 1、考勤占平时成绩30%；
- 2、布置作业 5~10 次，以上机操作形式为主，其成绩占平时成绩的70%；
- 3、期末考试采用上机考试形式，重点考察学生 UGNX 软件的应用能力；
- 4、考评成绩= 期末考试成绩+平时成绩；其中期末考试成绩占60% ，平时成绩占40 %。

六、推荐使用教材或参考书

建议教材:

《CAD/CAM 技术应用:机械 CAD/CAM-UG NX7.5 实例教程》 宋志国, 叶锋,
刘军华 编著 北京交通大学出版社

参考书:

《UG NX 9.0 基础教程与上机指导》 魏峥, 李玉超 编著 清华大学出版社

《新能源汽车运用技术》课程教学大纲

课程名称：新能源汽车运用技术

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：30

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

《新能源汽车运用技术》是汽车运用与维修技术专业的一门专业选修课程。

（二）目的：

本课程涉及新能源汽车的电机、电池及控制方面的知识。通过本课程的教学，要求学生了解和掌握新能源汽车的概念、基本原理，掌握纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃油电池电动汽车等的构造、基本原理以及能量存储系统，燃料电池及其在车辆中的应用，为以后从事汽车及新能源汽车检测、服务等方面工作打下良好的基础。

（三）任务：

《新能源汽车运用技术》课程是汽车运用技术专业的职业技术课。通过本课程教学，使学生对于新能源汽车的基本结构及相关知识有系统的了解。为学生今后从事新能源汽车运用及维修等打下必需的专业基础知识。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）新能源汽车 概述

1、发展电动汽车的意义

汽车的发展及在社会中的地位、汽车对环境及石油资源的影响、新能源汽车的优势

2、新能源汽车的发展概况

新能源汽车的发展历史、新能源汽车的发展现状、新能源汽车发展展望

（二）电动汽车用动力电池

1、电动汽车用蓄电池概述

蓄电池的发展概况与存在的不足、蓄电池的分类、蓄电池的性能参数与常用术语、电动汽车对蓄电池的性能要求

2、蓄电池的原理与特性

铅酸电池、镍氢电池、镍镉及镍锌电池、锂离子电池、锌空气电池及铝空气电池、其他类型的蓄能装置

3、蓄电池的充电

蓄电池的基本充电方法、充电可接受电流与快速充电

4、蓄电池性能与状态的测试

蓄电池性能检测的相关标准、蓄电池充放电性能的测试、蓄电池容量的测定、蓄电池寿命的测定、蓄电池内阻及自放电的测定、蓄电池安全性能的测试、蓄电池荷电状态 SOC 的检测方法

(三) 电动汽车驱动装置

1、电动汽车用电动机概述

电动汽车用电动机的使用环境与要求、电动汽车用电动机的类型及特点、电动汽车用电动机的发展概况

2、直流电动机驱动系统

直流电动机的工作原理、直流电动机的结构类型、直流电动机的特性、直流电动机的控制

3、交流异步电动机驱动系统

交流异步电动机的工作原理、交流异步电动机的结构与特点、交流异步电动机的特性、交流异步电动机的控制

4、永磁电动机驱动系统

永磁无刷直流电动机、永磁交流同步电动机

5、开关磁阻电动机驱动系统

开关磁阻电动机的工作原理、开关磁阻电动机的结构类型、开关磁阻电动机的特性、开关磁阻电动机的控制、开关磁阻电动机功率转换器的结构类型

(四) 纯电动汽车

1、纯电动汽车概述

纯电动汽车的特点、纯电动汽车的发展现状、纯电动汽车的基本结构、纯电动汽车的种类

2、纯电动汽车的性能指标

纯电动汽车的经济性、纯电动汽车的动力性

3、纯电动汽车驱动系统

电动机类型和性能参数的选择、蓄电池数量和容量的选择、传动系统参数的选择

4、纯电动汽车蓄电池管理系统

蓄电池管理系统的总体组成、蓄电池的热管理、蓄电池组的绝缘检测、蓄电池组的充电管理、制动能量回馈控制

(五) 混合动力电动汽车

1、混合动力电动汽车概况

混合动力电动汽车概述、混合动力电动汽车的分类、混合动力电动汽车的发展历史与趋势

2、串联式混合动力电动汽车

串联式混合动力电动汽车的组成、串联式混合动力电动汽车的工作模式与运行工况分析、串联式混合动力电动汽车的特点、串联式混合动力电动汽车实例

3、并联式混合动力电动汽车

并联式混合动力电动汽车的组成、并联式混合动力电动汽车的工作模式与运行工况分析、并联式混合动力电动汽车的特点、并联式混合动力电动汽车的动力合成器、并联式混合动力电动汽车驱动系统的布置分析、并联式混合动力电动汽车实例

4、混联式混合动力电动汽车

混联式混合动力电动汽车的组成、混联式混合动力电动汽车的工作模式与运行工况分析、混联式混合动力电动汽车的特点、混联式混合动力电动汽车实例

5、插电式混合动力电动汽车

插电式混合动力电动汽车的特点、插电式混合动力电动汽车的工作模式

6、混合动力电动汽车驱动系统设计

串联式混合动力电动汽车驱动系统设计、并联式混合动力电动汽车驱动系统设计、混联式混合动力电动汽车驱动系统设计

(六) 燃料电池电动汽车

1、燃料电池概述

燃料电池的基本概念及特点、燃料电池的发展概况、燃料电池的分类、燃料电池的发电原理

2、质子交换膜燃料电池

质子交换膜燃料电池的组成、质子交换膜燃料电池的工作特性及影响因素

3、燃料电池电动汽车概述

燃料电池电动汽车的发展概况、燃料电池电动汽车的类型

4、燃料电池电动汽车的构成

直接燃料电池电动汽车、重整燃料电池电动汽车

5、燃料电池电动汽车的工作方式与动力匹配

燃料电池电动汽车的储氢方式、燃料电池电动汽车的工作方式、燃料电池电动汽车动力系统参数的匹配

6、燃料电池电动汽车的安全系统

燃料电池系统的安全保护措施、燃料电池电动汽车氢气监测系统、燃料电池电动汽车其他安全措施

7、燃料电池电动汽车的性能与存在的问题

燃料电池电动汽车的性能与关键技术、燃料电池电动汽车存在的主要问题

三、本课程的教学重点

(一) 新能源汽车 概述

重点：发展电动汽车的意义

难点：新能源汽车的发展现状、新能源汽车发展展望

(二) 电动汽车用动力电池

重点：电动汽车对蓄电池的性能要求

难点：镍镉及镍锌电池、锂离子电池特性及原理

(三) 电动汽车驱动装置

重点：永磁无刷直流电动机、永磁交流同步电动机结构和原理。

难点：开关磁阻电动机的工作原理、开关磁阻电动机的特性。

（四）纯电动汽车

重点：电动机类型和性能参数的选择、蓄电池数量和容量的选择。

难点：蓄电池的热管理、蓄电池组的绝缘检测、蓄电池组的充电管理。

（五）混合动力电动汽车

重点：混联式混合动力电动汽车的组成、混联式混合动力电动汽车的工作模式与运行工况分析、混联式混合动力电动汽车的特点、

难点：插电式混合动力电动汽车的特点、插电式混合动力电动汽车的工作模式。

（六）燃料电池电动汽车

重点：燃料电池电动汽车的工作方式与动力匹配

难点：燃料电池电动汽车的性能与存在的问题。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	新能源汽车概述	4			4	
2	电动汽车用动力电池	4			4	
3	电动汽车驱动装置	4			4	
4	纯电动汽车	6			6	
5	混合动力电动汽车	6			6	
6	燃料电池概述	4			4	
7	总复习	2			2	
课时总计		30			30	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

指定教材：《新能源汽车技术》 赵震宁 主编 人民交通出版社 2013.4

参考教材：《新能源汽车运用技术》 邓长勇 主编 西安交通大学出版社 2016.1

《汽车保险与理赔》课程教学大纲

课程名称：汽车保险与理赔

适用专业：汽车运用与维修技术

总学时：30

一、本课程的性质、目的和任务

（一）性质：

本课程是汽车专业的一门专业选修课，主要讲述汽车保险原则、汽车保险、汽车理赔。

（二）目的：

通过对本门课程的学习，能够使学生对汽车保险与理赔的理论知识有所了解，为今后在保险行业的发展奠定基础。

（三）任务：

本课程主要学习保险的基础知识，汽车保险的形式与操作过程。使学生掌握实际操作汽车保险与理赔具体程序，并能进行实际操作。

二、本课程教学的基本内容和要求

（一）保险基础

1、风险概述、风险管理与保险、可保风险。了解风险的定义、风险的要素、风险的特征。

2、掌握风险管理与保险、可保风险应具备的条件及可保风险与不可保风险的转化。

（二）汽车保险概述

1、我国汽车保险的发展概况。了解我国汽车保险的发展概况。

2、汽车保险的含义、职能和作用。掌握汽车保险的含义、职能和作用。

3、汽车保险的要素与特征及汽车保险的种类。掌握汽车保险的要素与特征及汽车保险的种类，了解我国各保险种类的组合方式。

（三）汽车保险原则

1、保险利益原则、最大诚信原则、近因原则、损失补偿原则及公平互利原则。了解保险的公平互利原则的意义。

2、掌握保险的利益原则、最大诚信原则、近因原则、损失补偿原则意义和在实操中的应用。

（四）汽车保险的运行原理

1、汽车保险的参与者。了解汽车保险参与者的范围，知道汽车保险人、中介人的概念。掌握汽车保险人、汽车投保人、被保险人的定义。

2、汽车保险的保险费。了解影响汽车保险费及其费率的因素。掌握保险金额和赔偿限额、免赔率和无赔款优待的定义以及其条件。

3、车保险合同。掌握汽车保险合同的订立与生效、更正与终止。

（五）汽车保险

1、汽车保险概述。理解汽车保险的概念。掌握汽车保险包含的内容。

2、我国汽车损失险及其附加险。掌握汽车损失险的保险责任、责任免除以及保险金额；汽车损失险附加险的保险责任、责任免除。

3、我国汽车的第三者责任险及其附加险。汽车保险第三者责任险的保险责任、责任免除以及保险金额及其附加险的险种。

4、其他保险。了解除损失险、三责险及其附加险外的其他与汽车相关的险种及其特点。

5、美国的汽车损失险及美国的汽车责任险。了解美国汽车保险的损失以及责任险。

（六）汽车核保

1、核保的原理及其运作。了解汽车核保的任务和目标。掌握汽车核保的原理、运作方式。

2、投保单及核保实务。掌握投保单的内容及填写要点。熟悉投保及核保的工作程序与操作要点。

3、单证的管理及保险费管理。了解核保单证和保险费的管理及汽车核保的主要内容。

（七）汽车理赔

1、汽车理赔概述。了解汽车理赔的意义及特殊案例的处理方法。

2、汽车保险理赔业务流程及细则。掌握汽车理赔的流程及细则、现场勘察的流程及定损核损的流程。

3、一些特殊案件的处理及汽车理赔案例分析。知道保险案件的处理方式及理赔过程。

(八) 汽车消费贷款与分期付款的保险

1、汽车消费贷款与分期付款的保险概述。了解我国汽车消费贷款与分期付款保险的发展状况、汽车消费贷款与分期付款保险的风险以及其存在的问题

2、我国的汽车消费贷款。了解我国汽车消费贷款现状与分期付款保险的发展趋势。

3、汽车消费贷款保证保险及汽车分期付款售车信用保险。掌握我国的汽车消费贷款、汽车消费贷款保证保险、汽车分期付款售车信用保险等内容。

三、本课程的教学重点

(一) 汽车保险的含义、职能和作用。

(二) 汽车保险的要素与特征及汽车保险的种类。

(三) 保险利益原则、最大诚信原则、近因原则、损失补偿原则及公平互利原则。

(四) 汽车保险人、汽车投保人、被保险人的定义。

(五) 汽车保险的保险费。

(六) 汽车保险合同的订立与生效、更正与终止。

(七) 损失险、三责险及其附加险，其他与汽车相关的险种、特点及操作过程。

(八) 投保单及核保实务。

(九) 汽车保险理赔业务流程及细则。

(十) 我国的汽车消费贷款、汽车消费贷款保证保险、汽车分期付款售车信用保险等内容。

四、课程学时分配

章节	内容	理论讲课学时	习题课学时	实习/实训课学时	小计	备注
1	保险基础	2			2	
2	汽车保险概述	2			2	

3	汽车保险原则	4			4	
4	汽车保险的运行原理	4			4	
5	汽车保险	6			6	
6	汽车核保	4			4	
7	汽车理赔	4			4	
8	汽车保险与公估	2			2	
9	汽车消费贷款与分期付款的保险	2			2	
10	总复习	2			2	
课时总计		30			30	

五、课程考核与评价

本课程评价分为过程性评价与终结性评价。过程性评价包括上课出勤率，完成作业情况，参与学习活动，期中考试等，终结性评价是期末考试。过程性评价占总评 40%，终结性评价占总评 60%。

六、推荐使用教材或参考书

教材： 汽车保险与公估 主编：荆叶平 王俊喜 人民交通出版社出版

参考书：汽车保险与理赔操作指南 主编：杨磊 法律出版社

《汽车维修（中级）培训》实训课程教学大纲

课程名称：汽车维修（中级）培训

适用专业：汽车运用与维修技术

实训学时：30

一、本实训性质、目的和任务

（一）实训课程性质：

推行职业资格证书制度，对于高职学生系统地学习相关职业知识和技能，提高就业能力、工作能力和职业转换能力有着重要的作用和意义。

（二）目的：

通过本大纲指导下的汽车维修实训，使学生具备中级汽车维修的理论知识和技能，为配合汽修中级考试打下坚实基础。

（三）任务：

学会使用工具、夹具、量具、仪器、仪表及检修设备进行汽车维护和修理。掌握汽车发动机零部件的检测、电喷发动机的故障排除，具有现场动手能力。掌握手动变速器的检修和制动系检修，具有现场处理解决问题的能力。了解发动机、底盘、车身、电器二级维护的中心内容。适应汽车服务与维修的要求。

二、本实训课程的基本内容和要求

（一）发动机检修

1、测量曲轴主轴颈

- （1）按规范要求清洁检查曲轴，检验校正外径千分尺。
- （2）用外径千分尺测量曲轴主轴颈的最大直径、最小直径。
- （3）根据各组测量数据计算曲轴主轴颈的圆度及圆柱度。

2、测量曲轴各端面跳动

- （1）用百分表测量曲轴各端面颈向圆跳动。
- （2）根据各组测量及计算数据结果决定修理方案。
- （3）测量及计算数值要求误差不大于 0.03mm。

3、检测曲轴扭曲

- (1) 用游标高度尺测量连杆轴颈高度、高度差。
- (2) 根据各组测量数据计算扭转角。
- (3) 根据各组测量及计算数据结果决定修理方案。
- (4) 测量数据及计算要求误差不大于 0.04mm。

4、检测气缸磨损

- (1) 用外径千分尺、内径量表测量抽选到的 2 个气缸的上、中、下三个截面的纵向直径、横向直径。
- (2) 根据各组测量数据, 计算圆度及圆柱度误差。
- (3) 根据各组测量及计算数据, 决定修理方案。
- (4) 测量数据及计算数据要求误差不大于 0.03mm。

(二) 底盘检修

1、检修变速器

- (1) 检修变速器部件并更换缺陷部件。
- (2) 组装输入轴、输出轴和倒挡轴。
- (3) 检修过程要求对部件有无弯曲、变形、磨损、损坏等情况检测并作相应更换。

2、检修齿轮、花键轴、轴承

- (1) 检修变速器部件、组装变速器部件。
- (2) 检修过程, 要求对部件有无磨损、损坏、松动、变形等情况检查并作相应更换。
- (3) 组装变速器部件要求达到可正常工作状态, 无松旷、转动灵活、不卡滞。

3. 检修同步器

- (1) 检修同步器部件。
- (2) 分解同步器、组装同步器。
- (3) 检修过程, 要求对部件有无磨损、损坏、松动、变形等情况检查并作相应更换。

4、变速器

- (1) 分解变速器、组装变速器、检查变速器。
- (2) 操作应按规范，采取正确的步骤、方法、符合安全要求。
- (3) 组装要求：所有齿轮对应、轴承无松旷、同步器操作灵活。

5、制动盘、制动片

- (1) 检修制动盘、制动片，按需更换磨损部件。
- (2) 安装制动盘、制动片，分解制动盘、制动片。
- (3) 检修过程，要求对制动盘、制动片厚度进行测量判断后按需更换磨损部件。
- (4) 安装制动盘、制动片，要求安装后转动灵活、无异响，达可正常工作状态。

6、制动鼓、制动蹄

- (1) 检修制动鼓、制动蹄，按需更换磨损部件。拆卸分解制动鼓、制动蹄，安装制动鼓、制动蹄。
- (2) 检修过程，要求对安装制动鼓、制动蹄厚度进行测量判断后按需更换磨损部件。
- (3) 安装制动盘、制动片，要求转动灵活、无异响，轴承无松旷。

7、手制动拉索

- (1) 检修手制动部件，按需更换磨损部件。
- (2) 分解手制动部件。安装手制动拉索。
- (3) 检修过程，要求对部件有无磨损、损坏、变形等情况检查并作相应更换。

8、制动总泵

- (1) 检修制动总泵部件，按需更换缺陷部件。安装制动总泵、分解制动总泵部件。
- (2) 检修过程，要求对部件有无磨损、损坏、变形等情况检查并作相应更换。
- (3) 安装制动总泵，要求安装后推动有力、回位正常、无卡滞。

9、制动分泵

- (1) 检修制动分泵部件，按需更换磨损部件。

(2) 分解制动分泵部件、安装制动分泵部件。

(3) 检修过程，要求对部件有无磨损、损坏、变形等情况检查并作相应更换。

(4) 安装制动分泵部件，要求达到推动有力、无渗漏、无卡滞。

(三) 汽车二级维护

1、发动机检查维护（I）

(1) 发动机动态检查，发动机油、水、电检查，发动机冷却系统检查。

(2) 检查项目齐全，操作步骤、方法正确，符合有关汽车维护规范。

(3) 检查结果为“△”的，必须写出具体维护调整部位及方法。

(4) 检查结果为“×”的，必须写出具体维护更换部位及方法。

2、发动机检查维护（II）

(1) 发动机启动电流、启动电压检查。点火系统检查、发动机检查。

(2) 检查项目齐全，操作步骤、方法正确，符合有关汽车维护规范。

(3) 检查结果为“△”的，必须写出具体维护调整部位及方法。

(4) 检查结果为“×”的，必须写出具体维护更换部位及方法。

3、发动机检查维护（III）

(1) 冷却系统加压后的泄漏检查、防冻液冰点检查。

(2) 蓄电池检查。

(3) 检查项目齐全，操作步骤、方法正确，符合有关汽车维护规范。

(4) 检查结果为“△”的，必须写出具体维护调整部位及方法。

(5) 检查结果为“×”的，必须写出具体维护更换部位及方法。

4、转向系检查维护

(1) 转向系检查维护，完成检查维护作业记录。

(2) 检查项目齐全，操作步骤、方法正确，符合有关汽车维护规范。

(3) 检查结果为“△”的，必须写出具体维护调整部位及方法。为“×”的，必须写出具体维护更换部位及方法。

5、传动系检查维护

(1) 传动系检查维护，完成检查维护作业记录。

(2) 检查项目齐全，操作步骤、方法正确，符合有关汽车维护规范。

(3) 检查结果为“△”的, 必须写出具体维护调整部位及方法。为“×”的, 必须写出具体维护更换部位及方法。

6、行驶系检查维护

(1) 行驶系检查维护, 完成检查维护作业记录。

(2) 检查项目齐全, 操作步骤、方法正确, 符合有关汽车维护规范。

(3) 检查结果为“△”的, 必须写出具体维护调整部位及方法。为“×”的, 必须写出具体维护更换部位及方法。

7、制动系检查维护

(1) 制动系检查维护, 完成检查维护作业记录。

(2) 检查项目齐全, 操作步骤、方法正确, 符合有关汽车维护规范。

(3) 检查结果为“△”的, 必须写出具体维护调整部位及方法。为“×”的, 必须写出具体维护更换部位及方法。

8、整车电器检查维护

(1) 整车电器(灯光、仪表、喇叭、刮水器等)检查维护, 完成检查维护作业记录。

(2) 检查项目齐全, 操作步骤、方法正确, 符合有关汽车维护规范。

(3) 检查结果为“△”的, 必须写出具体维护调整部位及方法。为“×”的, 必须写出具体维护更换部位及方法。

9、整车车身检查维护

(1) 整车车身检查维护, 完成检查维护作业记录。

(2) 检查项目齐全, 操作步骤、方法正确, 符合有关汽车维护规范。

(3) 检查结果为“△”的, 必须写出具体维护调整部位及方法。为“×”的, 必须写出具体维护更换部位及方法。

10、车身附件检查维护

(1) 整车车身附件检查维护(包括电动玻璃升降器、电动天窗、电动座椅、电动后视镜、车内灯光、中控门锁、音响、空调、暖风系统等)

(2) 检查项目齐全, 操作步骤、方法正确, 符合有关汽车维护规范。

(3) 检查结果为“△”的, 必须写出具体维护调整部位及方法。为“×”的, 必须写出具体维护更换部位及方法。

三、 本实训课程的教学重点

(一) 发动机检修

(二) 底盘检修

(三) 汽车二级维护

四、 本实训课程学时分配

项目 编号	实习、实训项目名称	实习、实训内容介绍	实习/实训 课学时数	理论讲 课学时	实习/实 训场所
1	发动机检修	1) 测量曲轴主轴颈 2) 测量曲轴各端面跳动 3) 检测曲轴扭曲 4) 检测气缸磨损	5		
2	底盘检修	检修变速器 检修齿轮、花键轴、轴承 检修同步器 变速器 制动盘、制动片 制动鼓、制动蹄 手制动拉索 制动总泵 制动分泵	10		
3	汽车二级维护	1) 发动机检查维护 2) 转向系检查维护 3) 传动系检查维护 4) 行驶系检查维护 5) 制动系检查维护 6) 整车电器检查维护 7) 整车车身检查维护 8) 车身附件检查维护	15		

五、 本实训课程的考核与评价

过程考核与技能考核相结合

六、 推荐教材及实验实训指导书、参考书

教材：汽车维修工（中级） 上海职培研发中心 中国劳动社会保障出版社
2011.9

《汽车维修（高级）培训》实训课程教学大纲

课程名称：汽车维修（高级）培训

适用专业及对象：汽车运用与维修技术

实训学时：30

一、本实训课程的性质、目的和任务

（一）实训课程性质：

汽车维修（高级）是高职学生在读期间获得最高职业资格证书，为学生步入社会就业、择业提供有利条件。

（二）目的：

根据学院现有汽修设备和条件，通过本实训为学生取得证书打下坚实基础，使学生通过理论联系实际的实训，提高专业技能和理论知识，以适应社会发展的需求。

（三）任务：

了解汽车的使用和检查，掌握汽车一级维护和整车二级维护知识和技能。掌握汽车发动机和底盘结构原理，检修项目和内容，提高职业能力。

熟悉电控系统和空调系统的故障诊断和排除，具有现场分析和解决问题的能力。掌握汽车大修项目内容和竣工验收的要求，具有现场处理技术问题的能力。

二、本实训课程的基本内容和要求

（一）汽车维修质量检验

1、发动机维修质量与检验

- （1）对发动机进行维修质量检验，完成维修质量检验记录。
- （2）按规范操作，要求检验项目工具、检验操作步骤和方法正确。
- （3）正确使用维修工具和测量工具，符合安全操作要求。

2、转向和制动系统维修质量检验

- （1）对转向和制动系统进行质量检验，完成质量检验记录。
- （2）按规范操作，要求检验项目齐全，检验操作步骤和方法正确。
- （3）正确使用维修工具和测量工具，符合安全操作要求。

3、传动和行驶系统维修质量检验

- (1) 对传动和行驶系统进行到修后的维修质量检验。
- (2) 应按规定采取正确的检验步骤和方法，检验项目无遗漏。
- (3) 正确使用维修工具和测量工具，符合安全操作要求。

4、电气系统维修质量检验

- (1) 对电气系统维修质量检验，完成质量检验记录。
- (2) 应按规定采取正确的检验步骤和方法，检验项目无遗漏。
- (3) 正确使用维修工具和测量工具，符合安全操作要求。

5、检测四轮定位

- (1) 按规定安装四轮定位仪各检测部件，要求操作步骤和方法正确。
- (2) 将四轮定位仪各传感器校正至水平零位。
- (3) 按规定操作四轮定位仪进行测量。

(二) 电控系统常见故障诊断

1、 电控系统常见故障诊断

- (1) 运用发动机台架，判断故障现象。
- (2) 使用诊断仪读取故障码，使用万用表检测故障。
- (3) 根据操作结果记录故障现象、故障部位及排除故障的方法。
- (4) 操作应按规定采取正确的操作步骤和方法，检验项目无遗漏。

2、水温传感器性能检测

- (1) 检测水温传感器工作电压，检测水温传感器在不同温度下的输出电压。
- (2) 按规定操作检测设备，采取正确的步骤及方法。
- (3) 按规定操作万用表进行检测，采取正确的步骤及方法。

3、节气门位置传感器性能检测与故障诊断

- (1) 检测节气门关闭、全开时的输出电压和电源与接地端之间的电阻。
- (2) 检测节气门位置传感器在不同开度下的输出端与接地端之间的电阻。
- (3) 按规定操作万用表进行检测，采取正确的步骤及方法。

4、进气 管绝对压力传感器性能检测与工作诊断

(1) 检测传感器工作电压、检测传感器在不同真空度下的输出电压、判断传感器工作性能。

(2) 按规范操作检测设备，采取正确的步骤及方法。

(3) 按规范操作万用表进行检测，采取正确的步骤及方法。

5、继电器性能检测与故障诊断

(1) 判断继电器类型、线圈端子编号、检测继电器线圈直流电阻和触点接触电阻。

(2) 检测最低吸合电压和最高释放电压、判断继电器工作性能。

(3) 按规范操作万用表进行检测，采取正确的步骤及方法。

(三) 手动空调和底盘系统故障诊断

1、手动空调和底盘系统故障诊断

(1) 使用空调压力表读取高、低压力值、使用万用表检测故障。

(2) 根据操作结果记录故障现象、故障部位及排除故障的方法。

(3) 操作应按规范采取正确的操作步骤和方法，检验项目无遗漏。

2. 自动变速器机械部分拆检

(1) 检修自动变速器机械部分各部件，更换缺陷部件。

(2) 组装自动变速器机械部分。

(3) 检修过程中，要求各部件有无变形、开裂、磨合等情况进行检测，并进行相应更换。

三、 本实训课程的教学重点

(一) 汽车维修质量检验

(二) 电控系统常见故障诊断

(三) 手动空调和底盘系统故障诊断

四、 本实训课程学时分配

项目 编号	实习、实训项目名称	实习、实训内容介绍	实习/实训课 学时数	理论讲课 学时	实习/实训场所
1	汽车维修质量检验	发动机维修质量与检验 转向和制动系统维修质量检验 传动和行驶系统维修质量检验 电气系统维修质量检验	10		

		检测四轮定位			
2	电控系统常见故障诊断	电控系统常见故障诊断 水温传感器性能检测 节气门位置传感器性能检测与故障诊断 进气管绝对压力传感器性能检测与工作诊断 继电器性能检测与故障诊断	10		
3	手动空调和底盘系统故障诊断	手动空调和底盘系统故障诊断 2、自动变速器机械部分拆检	10		

五、 本实训课程的考核与评价

过程考核与技能考核相结合

六、 推荐教材及实验实训指导书、参考书

教材：汽车维修工（高级） 上海职培研发中心 中国劳动社会保障出版社
2011.9

《校外综合实习》课程教学大纲

课程名称：校外综合实习

适用专业：汽车运用与维修技术

实训学时： 450

一、本实习课程的性质、目的和任务

（一）实习课程性质：

本课程是汽车运用与维修技术和汽车营销与服务专业的学生在第五学期的综合实训课程，该课程也是本专业学生在毕业前的一门顶岗实习的课程。

（二）目的：

通过该门实训课程的训练使学生熟练汽车维修企业与汽车营销企业岗位技术要求和企业规章制度，以适应目前工作需要的各项技能和专业理论。

（三）任务：

以掌握适应工作岗位需要的专业理论知识和动手技能，具有就业能力。

二、综合实习的形式

1、校企合作企业：

2、推荐企业：来自校就业办渠道以及家长、老师等推荐

3、其他：通过招聘、网络等渠道

4、由企业安排给学生专业的训练

三、综合实习的要求

（一）专业要求

学生可通过定岗实习，增加企业的了解，在实习中通过实际工作来检验自己的专业技能，同时增强交流沟通、运用专业知识和技能的能力。

1、使学生对汽车维修企业和汽车营销企业有比较真实的接触及了解，感受学校环境与企业环境的不同；

2、使学生对本专业知识体系有较为全面的了解，理解本专业在实际应用中的理论要求和实际动手能力。

3、锻炼学生知识运用能力和自我学习能力，在汽车维修和汽车营销岗位中，锻炼自己，不断增强学习和更好运用知识的能力。

4、锻炼学生的交流沟通能力、合作能力以及工作中发现问题、解决问题的能力；

5、注重融入企业，树立企业文化理念，了解企业规章制度，适应企业岗位要求。

6、通过反馈信息，了解学生想法，改进专业课程设置，完善教学内容，进一步增长学生的才干。

（二）学生注意事项

1、遵守实习单位规章制度，服从实习安排，虚心学习，注意安全，讲究礼貌，举止文明。

2、根据实习任务书，结合实习内容，努力掌握应用技术，提高职业能力。

3、实习过程中要将所学的理论知识与所在单位的实际结合，在实习中进一步提高自己分析问题、解决问题的和勇于创新的能力。实习过程中要完成学校布置的相关任务。

4、实习期间，根据实习工作小组安排返校小结交流，鉴定总结。并事先向实习单位请假。每个学生在实习期间要遵纪守法，维护学校和专业的荣誉；实习期间如遇有突发情况，要及时与辅导员和指导老师联系处理。

四、综合实习的管理

（一）为了做好综合实训的工作，综合实习实行由学校教务处、实践办和分院统一部署，教研室组织安排、指导教师具体负责制。

（二）根据综合实习教学大纲制订具体的实习指导方案，细分实习小组，指定指导老师。

（三）专业在实习开始前召开实习动员大会，下发实习期间需要填写完成

的各相关材料，并告知学生实习期间的注意事项。

（四）根据学校就业指导办公室提供的就业实习岗位，推荐学生参加实习；学生也可以自己网上应聘相应实习岗位。

（五）对由于特殊原因，在实习开始两周后仍未进行综合实习的学生实行校内综合实习环节，由指定专业教师根据专业特点布置任务。

（六）学生在实习结束后返校并提交有关材料。

（七）学生在实习过程中的实习材料等原始记录要妥善保管，实习结束后，由指导老师按学校规定顺序装订，每位学生一册。

（八）指导教师按照学校规定根据学生的实习情况及所写材料给出相应的成绩。

五、实习成绩的评定

综合实习的成绩由实习单位提出初评意见，校内指导老师提出建议成绩，最后由分院实习领导小组审定，给出综合成绩。

综合实习成绩分优、良、中、及格、不及格。实习不及格不予毕业。

《毕业实习》课程教学大纲

课程名称：毕业实习

适用专业：汽车运用与维修技术

实训学时： 450

一、本实习课程的性质、目的和任务

（一）实习课程性质：

本课程是汽车运用与维修技术、汽车营销与服务专业的学生在毕业前的最后一次 实习实训，学生完成了第五学期的综合实训以后，在企业和学生双向选择的情况下，开始参加企业毕业顶岗实习。

（二）目的：

通过该门实训课程的训练使学生真正掌握本专业的各项技能，能尽快适应其就业岗位。

（三）任务：

本次毕业顶岗实习是与就业密切挂钩，学生在其就业单位里进行为时 15 周的顶岗实习，要求深入企业，学习企业文化，融入企业职工 队伍， 掌握所在岗位的理论知识和动手操作技能。

二、本实习课程的基本内容和要求

实现岗位对接，通过学生主观努力，较快地融入企业，成为企业的一分子，缩短培训时间，在实习中增强对企业感情，实习目标明确，为顺利进入企业工作打下良好的基础。

（一）毕业顶岗实习目标

1、使学生更进一步了解今后就业的企业，不但对其工作内容进行了解，而且还要了解企业的文化，熟悉企业环境，为融入企业、适应企业环境创造有利的条件。

2、使学生对专业知识体系有较为全面的了解，理解本专业在实际应用中的要求，自觉做到补缺补差，增强专业理论和动手实践的能力。

3、通过反馈企业信息，改进部分专业课程设置和教学管理，要求学生提合理

化建议，师生双方努力，缩短与就业岗位要求差距，实现岗位技能的对接。

（二）毕业顶岗实习企业

- 1、校企合作企业
- 2、推荐企业：来自校就业办渠道以及家长、老师等推荐
- 3、其他企业：通过招聘、网络等渠道

（三）毕业顶岗实习保障措施

- 1、实习企业根据自身要求提前介入：对学生毕业实习顶岗需要的基本专业技能进行提前的培训，并请企业相关人员对学生进行面试技巧和职场规则等方面的培训，让学生掌握一定面试技巧，并对职场建立进一步认识。
- 2、对学生实习中出现的思想问题、不良习惯，与家长及时沟通，让家长了解子女在企业顶岗实习的表现，加强沟通，和学校共同努力，使实习顺利进行。
- 3、辅导员、指导老师和企业密切注意学生的实习情况，了解学生的思想状况，同时对学生的的工作变换动向随时掌握。指导老师需一方面和学生保持密切联系，同时要和学生所在的企业保持沟通，对学生顶岗实习中出现的技术疑难需要及时给予指导和解惑，使学生能较快适用岗位的需求，为在企业中站稳脚跟打下扎实的基础。

三、本实习课程的教学重点

（一）使学生更进一步了解今后就业的企业，不但对其工作内容进行了解，而且还要了解企业的文化，熟悉企业环境，为融入企业、适应企业环境创造有利的条件。

（二）使学生对专业知识体系有较为全面的认知，理解本专业在实际应用中的要求，自觉做到补缺补差，增强专业理论和动手实践的能力。

（三）通过反馈企业信息，改进部分专业课程设置和教学管理，要求学生提出合理化建议，师生双方努力，缩短与就业岗位要求差距，实现岗位技能的对接。

四、本实习课程学时分配

项目 编号	实习、实训项目名称	实习、实训内容介绍	实习/实训 课学时数	理论讲 课学时	实习/实 训场所
----------	-----------	-----------	---------------	------------	-------------

1	毕业实习、论文	根据企业岗位需求, 结合学生知识和技能实际, 提供相关岗位给学生锻炼和提高。为学生融入企业, 适应企业环境和胜任岗位工作创造条件	450		校外
---	---------	--	-----	--	----

五、本实习/实训课程的考核与评价

(一) 成绩等级: 根据学生毕业顶岗实习情况, 成绩分为五个等级, 即优、良、中、合格、不合格

(二) 成绩评定: 由企业和学校两方共同进行, 企业根据学生在企业实习情况给予实习鉴定评语, 并给出相应成绩; 分院综合实习领导小组结合学生实习表现及实习状态, 听取指导老师意见, 给予全面综合评议。对因故未能完成实习的学生不予成绩评定

六、推荐教材及实验实训指导书、参考书: