

汽车工程系

00150021 汽车发展与能源环境 1 学分 16 学时

Automobiles and Environment

汽车被称为是改变世界的机器，是现代工业文明的主要标志。但是它也给世界带来了严重的能源和环境问题。为此，全球汽车业开始了技术大革命、产业大调整的新阶段。与此同时，我国汽车业正面临着全球汽车制造业转移、汽车高新技术革命和国内汽车消费市场兴起三大机遇和挑战，正在步入发展迅速、问题不少的重要历史时期。本课程将在这一国内外背景下，重点讨论世界汽车工业发展及其能源环境问题、中国汽车工业发展的经验教训与发展道路选择、汽车社会的到来对我国能源环境的影响、面向二十一世纪的汽车能源环境问题解决方、氢能燃料电池汽车的机遇与挑战、中国汽车技术的发展前景展望等六方面的问题。

00150031 兵器科学与技术 1 学分 16 学时

Science and Technology of Weapon

本课程以讲座的形式，由兵器集团领导、专家进行专题授课，围绕国内外兵器工业的科学技术发展趋势、前沿技术，涵盖车辆工程、电子工程、材料科学、机械和自动化等学科，进行兵器工业国内外前沿科学技术的相关教学。同时加强定向生的思想教育和国防教育。

00150041 轮式装甲车辆技术 1 学分 16 学时

Wheeled Armoured Vehicle

系统性介绍轮式装甲车辆的性能特点、发展历程、结构及工作原理、各分系统关键技术现状及发展方向、轮式装甲车辆总体技术未来发展趋势等内容。

00150051 智能化汽车 1 学分 16 学时

Intelligent Vehicle

本课程分为课堂教授和自主学习两个环节。

在课堂讲授环节，将结合智能汽车的安全辅助技术、信息服务技术、人机交互技术等具体实例介绍智能汽车的基本概念、体系框架和关键技术，深入分析各项技术提出的背景、原理、功能及其应用，重点讨论各种智能化系统的瓶颈技术及其解决思路。从问题的提出、技术的构想到研究的展开，由浅入深地引导学生了解技术开发的全过程，培养学生提出问题和解决问题的能力。

在自主学习环节，将由学生自主选择一些相关问题，通过信息资料查询、小组专题研究和课堂讨论的方法，采用师生互动的方式，共同研讨解决方案。

00150062 汽车构造(1) 2 学分 32 学时

Automobile Structure(1)

本课程包括汽车发动机机体、曲柄连杆机构、配气机构、燃油系统、点火系统、冷却系统、润滑系统、起动系统等学习，要求学生了解汽车发动机的基本工作原理。同时，培养学生对汽车的兴趣和爱好，为今后买车、用车和养车打下基础。

00150072 汽车底盘构造 2 学分 32 学时

Automotive Chassis Structure (Elective)

《汽车底盘构造（选修）》主要讲述汽车底盘系统(包括传动系、行驶系、转向系、制动系)的结构和原理。具体内容包括：1、汽车底盘及传动系概述；2、离合器拆装分析；以膜片弹簧离合器为重点，讲解离

合器的作用、构造和工作原理。3、变速器拆装分析：讲解变速器的作用、构造和工作原理；重点讲解同步器的工作原理、变速器操纵机构中的安全措施。4、讲解自动变速器：液力变矩器结构和工作过程、行星齿轮结构和变速原理、综合式自动变速器的工作过程分析。5、讲解万向传动装置：万向节的作用、种类、构造及工作原理；传动轴结构及中间支承的结构形式。6、驱动桥拆装分析：讲解主减速器结构原理、差速器结构原理、半轴及支承方式；重点讲解主减速器的安装和调整问题。7、行驶系认知：讲解车架及车轮结构、车轮定位参数及其作用、悬架结构及原理。重点讲解子午线轮胎的优点、独立悬架的种类和结构特点。8、转向器拆装分析：讲解转向操纵机构、机械转向器、转向传动机构、助力转向系。9、制动器拆装分析：讲解制动器结构、间隙调整机构原理、人力制动系结构、真空助力器结构原理、ABS 制动系统原理。

00150082 产品创造工程学 2 学分 32 学时

Product Creation Engineering

企业竞争力集中体现在其产品力。而优秀的产品绝不是简单的技术先进或者价格低廉，而是各种核心要素的最佳平衡，这些要素包括产品的前瞻性、合适的性价比、对特定客户群体需求有针对性满足、符合企业的总体战略以及未来的可延展性与持续性，等等。更为重要的是，这些要素之间往往存在相互制约的复杂关系，唯有在产品创造的全过程中系统思考、合理解决，才有可能推出真正意义上的优秀产品，进而提升企业的核心竞争力。

本课程将围绕工业产品创造的全过程展开讲解。授课者结合多年从事一线产品开发的实践经验和长期学术研究的深入思考，选择民用工业中链条最长也最为复杂的汽车产品为典型案例，全面介绍产品创造过程中的前期策划、设计开发、产品开发流程与项目管理、供应商管控，生产制造与同步工程、质量控制、成本控制、销售与售后等整个创造链上的各个环节。课程内容完全可以应用于其它工业产品的创造过程。

20150013 流体力学 3 学分 48 学时

Fluid Mechanics

课程的任务是使学生掌握流体力学的基本原理、基本方法及其在工程实际问题的基本运用。主要内容包括流体及其物理性质，流体静力学、运动学和动力学，量纲分析与相似原理，不可压缩粘性流体的内部和外部流动等。为开拓同学视野、突出工程应用背景，课程讲授中结合教学内容，介绍 CFD、非定常旋涡流动控制等一些当前流体力学研究热点与前沿，以及航空航天热流体技术在车辆、兵器、舰船及新能源领域等的典型应用。

30150093 透视与结构素描 3 学分 48 学时

Structure Sketching

一，讲课内容：1/透视的基本原理。2/产品设计中透视知识的运用规律。3/产品结构素描的根本任务与意义。4/设计过程中如何发挥本课程的价值与作用。5/国内外范例的分析与讲解。二，训练内容：1/透视原理的绘图练习。2/素描的基本表达方法。3/结构素描基本方法。4/设计素描的基本概念。三，辅导内容：1/提供示范图；2/针对训练内容进行具体辅导。

30150102 色彩基础 2 学分 32 学时

Colour Basic

“色彩基础”是以现代色彩学理论为基础，结合色彩生理学、色彩心理学、色彩物理学的研究，全面系统地学习设计色彩的理论知识，学生并通过大量地色彩调和、对比、构图的训练，从而了解、把握色彩美的匹配和组合规律，自如地、主观地使用色彩。通过本课程的学习，能够使学生对设计色彩的理论创作规律有一个整体的认识，掌握色彩匹配的基本方法，了解视觉设计用色的流形趋势及配色原理。打破固有的用色局限，更主动、更自如地创造有表现力的色彩。

30150133 测试与检测技术基础 3 学分 48 学时**Measurement & Testing Technology**

讲授测试技术的原理与方法,包括:1. 信号与信号处理的理论和方法,信号的时、频域描述,以及数字信号处理的基本理论和方法。2. 测试系统的参数及其评价,系统传递特性的时、频域描述,不失真测试的条件及实现。3. 信号获取的理论,常用传感器的原理及应用。4. 信号的转换与调理,电桥,信号的调制与调解,信号滤波,模/数和数/模转换。5. 常用显示与记录仪器的原理及应用。每章学习过程中均安排有实验,培养学生运用测试技术解决工程问题的能力。

30150153 汽车发动机原理 3 学分 48 学时**Automobile Engine Fundamentals**

本课程讲述汽车动力最常用的点燃式和压燃式发动机的基本工作原理,课程内容分为三部分(三篇)。第一部分讲述发动机的动力输出与能量利用原理,包括动力性经济性指标、燃料与工质特性、热力循环分析与能量利用、以及充量更换过程。第二部分讲述发动机的燃烧与排放问题,包括燃烧基础知识、混合气形成和燃烧过程、特殊燃烧问题的机理与对策、有害排放物的生成与控制、以及燃烧室设计与调节参数优化。第三部分讲述运行特性与性能调控,包括发动机的速度特性、负荷特性及万有特性,以及这些特性与车辆性能的匹配,同时还包括发动机的调速特性。在第一和第二部分各安排一次讨论课,以融会贯通本部分所学内容。

30150192 人机工程学 2 学分 32 学时**Ergonomics**

人机工程学是综合性较强的新兴交叉学科。它是从人的生理和心理特点出发,研究人、机、环境三者之间相互关系和相互作用的规律,以期优化整个人-机-环系统的边缘学科。课程主要讲授人体测量学及人体机能特性基础,人机工程学设计理念及其在汽车车身内部造型设计等方面的具体应用,以人机界面设计为重,改善影响人的健康、效率及舒适、安全等方面的因素。本课程内容参照有关书目资料及国家标准、结合专业特点和实际需求,结合授课教师的研究内容制订。主要内容覆盖人机工程学的基本理论思想,以及面向车辆工程领域的设计和应用,让学生了解有关人机工程学的基本思想及其应用方法,掌握有效运用人机工程学的方法解决实际设计与分析中具体问题的能力。

30150203 汽车工程学基础 3 学分 48 学时**Elementary Vehicle Engineering**

课程包括汽车基本性能的计算分析和相关系统的设计。课程的先修要求是熟悉汽车构造,在此基础上,讲述汽车动力性、燃油经济性、制动、操纵稳定性和平顺性的基本理论、分析计算方法,并对相关系统的设计问题进行讲述和讨论。课程采用讲授和讨论结合的方式进行。课程结束后,学生将能够对上述汽车性能有比较清晰的了解,并且能够掌握设计的基本要点。

30150213 汽车理论 3 学分 48 学时**Theory of Automobile**

本课程分析了汽车纵向、横向和垂直方向的汽车动力学模型,介绍了汽车行驶方程式、汽车运行油耗方程式、二自由度汽车操纵稳定性和平顺性模型,在此基础上对汽车使用的各种基本性能(包括动力性、经济性、制动性、操纵稳定性、平顺性)的基本概念和评价方法进行了讨论。不仅介绍了基本性能相关的国家标准和发展方向,也介绍了汽车性能的具体计算方法,还要求学生编程进行计算。同时还分析了汽车的基本性能指标和汽车结构参数的关系。课程注意将新的技术引进教学,讨论了混合动力汽车、ABS 和 ESP 的基本概念和原理。课程对汽车的越野性基本不讲。

30150222 质量工程 2 学分 32 学时**Quality Engineering**

课程共分为三个部分。第一部分主要介绍质量管理的基本概念、基本原理和一些管理流程。包括：质量的基本概念、质量管理的发展历史和趋势、质量管理的八项原则、产品和服务的质量评价尺度，管理层的作用，超越顾客期望，全员参与，持续改进，供应商管理和绩效考评。第二部分为汽车产品开发过程中常用的质量技术和工具。包括：质量体系，产品质量先期策划，基准评测，质量功能展开，潜在失效模式及后果分析，统计过程控制，精益生产。第三部分为公差配合、形位公差、表面质量以及尺寸链简介。包括：尺寸公差和配合，形位公差，表面粗糙度和尺寸链。（该部分为可选内容，如果教学计划中已经有这部分内容，则不再重复；如果学生根本没有接触过相关的知识，则用 6 学时左右做一个概要介绍）。

30150254 立体设计表达 4 学分 64 学时**Model Making**

本课程是汽车造型设计系列课程中非常重要的培养学生设计表达能力的课程，也是立体设计表达的方法、手段训练培养课程，良好的三维实体设计模型动手制作能力——方案深入设计能力是汽车造型设计师所必备的基本素质之一。本课程旨在通过在一个给定比例的油泥模型设计制作过程中，通过相应的方法演示和练习，让学生充分理解汽车油泥模型制作的基本方法，训练学生在设计过程中，在实体模型上能够合理利用相应材料、工具及手段，探讨汽车造型设计方案、完成方案的深入设计，快速准确地表达自己的设计概念，取得最佳的设计表达效果。此课程要求相应的模型室、材料及模型制作工具。

30150262 有限元分析基础 2 学分 32 学时**Fundamentals of Finite Element Analysis**

本课程讲授有限元分析的基本原理、方法，主要内容包括弹性力学基本方程，平面问题和空间问题有限元分析，等参数单元，杆系结构有限元分析，板壳结构有限元分析，动力学有限元分析，工程应用实例。

30150272 振动分析基础 2 学分 32 学时**Fundamentals of Vibration Theory**

线性离散系统确定性振动与随机振动的基本概念与方法，包括(Include)：单自由度（无阻尼、有阻尼）系统的自由振动与强迫振动简谐振动的特征及其合成自由振动问题的时域与频率分析方法阻尼的特点与度量谐波分析与一般周期激励下系统响应计算脉冲响应函数与 Duhamel 积分多自由度系统的固有特性分析与响应计算建立多自由度系统振动方程的基本方法多自由度系统的固有频率与振型自由与强迫振动响应计算的振型叠加方法随机振动入门随机振动的描述随机激励力分类线性确定性系统受到随机激励之后的振动响应计算典型应用实例：隔振与减振设计工程隔振设计的基本思想与实例动力减振器的基本原理与参数选择路面不平度与汽车系统振动。

30150282 汽车概论 2 学分 32 学时**Introduction to Automobiles**

包括汽车基本构造和汽车文化两部分内容。汽车构造部分重点介绍汽车和发动机的总体构造和功能；汽车文化部分主要介绍汽车发明史、汽车外型与色彩、汽车品牌与车标、汽车名人与名车、汽车竞赛、汽车新技术与未来汽车。

30150292 汽车电力电子学 2 学分 32 学时**Automotive Power Electronics**

电力电子器件、电力电子电能变换电路等汽车电力电子基础知识，汽车交流发电机和起动机控制技术，汽车电气系统中的电力电子技术，新能源动力汽车的电力电子技术，汽车电力电子装置的电磁兼容技术，

汽车电力电子技术的发展趋势。

30150303 汽车造型二维设计表达 3 学分 48 学时

2D Design Expression of Car Styling

讲授汽车造型设计中基本的设计表达方法。

30150324 汽车造型创意设计 4 学分 64 学时

Creative Methods of Automotive Design

讲授汽车造型创意设计的基本程序与设计方法。内容包括：汽车造型的潮流，风格及其演变；汽车造型创意设计的基本方法，设计主题的把握，设计分析方法、形态处理原则、设计表达—演示与展示技巧。计算机辅助设计工具在创意设计实例中的应用等。课程设计力求打破学科界限，将课程从“说明书”型向“方法型”和“挑战型”的方向发展。建设能够挑战学生的创新能力极限，激发创意设计潜力并推动、提高自主学习能力的全新“挑战型”课程。

课程内容包括：基本的设计思维；汽车造型创意设计的基本概念；造型创意的方法；汽车造型创意设计的分析方法与设计方法；计算机辅助设计的一些最基本概念和技术特征；汽车造型创意设计中的形态处理原则；汽车造型创意设计的层次；最新的汽车造型创意设计的发展趋势；对典型计算机辅助位图处理软件进行讲解和说明；乘用车车型分类及跨界混合车型创意设计方法；汽车造型创意设计方法与实例分析等。

30150331 Matlab 建模仿真技术 1 学分 16 学时

Simulation and model with Matlab

本课程针对大三本科生开设,为专业基础课。主要介绍MATLAB建模仿真技术基础,分为m语言编程、simulink建模、GUI编程、硬件在环仿真、自动代码生成技术等几个方面。本课程16学时(每周学时2),上课学时12,实验环节4,每个学生至少完成4个作业,4个实验,并完成1个大作业。

40150012 汽车噪声控制 2 学分 32 学时

Noise Control of Automobile

汽车噪声控制课以讲授声学基础知识、汽车噪声的基本常识以及基本的测量控制方法等为主。通过本课程的学习将使使学生掌握一些基础知识如声学的基本概念、波动方程、声波等,对一些常用的噪声测量方法如声压测量、声强测量、声全息测量方法等有所了解和掌握,对汽车的噪声如发动机噪声、底盘噪声和车内噪声的特点以及一些噪声控制方法如隔声、吸声、减振、隔振等有所了解和掌握。使同学能够通过本课程的学习学会处理一般汽车噪声问题。本课程将主要包括课堂讲授,实验和讨论三种形式。

40150121 汽车安全性与法规 1 学分 16 学时

Automotive Safety and Regulation

介绍国内外汽车被动安全性研究的发展及现状,主要介绍美国和欧洲两大法规体系。重点介绍我国汽车碰撞安全法规的主要内容,要求及评价方法。汽车碰撞试验方法和测试分析技术。结合计算机仿真分析,了解汽车碰撞安全性设计方法,乘员约束系统研究方法,初步掌握汽车碰撞安全性设计的研究思路。

40150152 内燃机增压与增压技术 2 学分 32 学时

Turbocharging Technology of IC Engine

进气增压是现代内燃机强化技术的基础,是各种专业知识在汽车动力系统中的综合运用,也紧扣节能环保的汽车动力技术发展主题。本课程采用多媒体教学方式,通过递进式课程体系(增压的基础知识→与发动机的匹配→增压发动机综合性能的改善)的讲授,结合实验参观、专题讨论、综合答疑,强化学生的专业知识和能力。通过本课程的学习,将力求使选课学生掌握基本的增压知识和深入的内燃机专业知识、

熟悉科学研究的基本思路以及受到初步的综合科研训练。

40150253 发动机设计 3 学分 48 学时**Automotive Engine Design**

本课程为车辆工程专业本科生的限选课。教学目的是让学生掌握汽车发动机动力学分析的基本方法，了解发动机总体设计和结构设计的主要过程、考虑的问题及解决问题的思路，使之具有从事发动机设计及结构分析工作初步基础。主要内容：曲柄连杆机构的运动与受力分析，发动机的平衡性分析与平衡措施，发动机轴系的扭转振动，汽车发动机总体设计，主要零部件（缸体、缸盖、曲轴、活塞、连杆、轴承）设计，气门机构。

40150263 底盘设计 3 学分 48 学时**Automobile Chassis Design**

本课程是汽车工程系车辆工程专业的专业课，重点讲解汽车及其底盘主要零部件的设计、分析与计算方法，使学生学会分析和评价汽车及其底盘各总成的结构与性能，合理选择结构方案及有关参数，并学到一些汽车底盘主要零部件的设计与计算方法。为进一步的学习和工作打下基础。课程的主要内容包括汽车总体设计，底盘主要总成的设计——离合器设计、变速器设计、万向节传动轴设计、驱动桥设计、悬架设计、车架设计、转向系统设计、制动系统设计。从满足汽车设计的要求出发，对汽车及其底盘主要零部件的结构进行分析，在此基础上确定选型原则，选择合适的结构参数，进行性能和强度计算，应用汽车设计的基本理论和方法解决工程实际问题。

40150273 车身设计 3 学分 48 学时**Vehicle Body Design**

课程由两大部分组成，即车身构造和车身设计。车身构造部分主要讲述轿车、大客车和载重车的结构，侧重于白车身的整体结构和部件的端面结构、联接方式以及与工艺的关系。车身设计主要讲述产品设计方法、车身总布置设计、车身曲面设计、白车身设计、车身附件设计、通风系统设计。课程采用课堂讲授与设计实例交互的方式进行。课程结束后，学生将能够对车身结构、车身设计方法有比较清晰的了解，并且能够比较完整地经历白车身数字化设计过程，得到一个数字模型。

40150353 汽车电子与控制 3 学分 48 学时**Automotive Electronics and Control**

汽车电子特点及其发展趋势
汽车电子控制系统的输入：传感器和运放的使用
汽车电子控制系统的输出：MOSFET 和执行器的使用
汽车电子控制系统的数字核心：单片机的使用
汽车电子控制系统的硬件设计和电磁兼容分析
汽车电子控制系统的软件设计和算法开发
汽车电子控制系统的硬件在环仿真和测试
典型的汽车电子控制系统介绍：汽油机电控系统、柴油机电控系统、ABS 控制系统等

40150372 汽车生产实习 2 学分 32 学时**Automotive Production Practice**

《汽车生产实习》课程主要采取前往汽车生产企业进行生产实习的方式进行，课程的主要教学内容如右图所示，着重考虑了汽车工程专业人才培养的需求。从具体的专业技术到抽象的企业文化，从单一产品的生产管理到复杂综合的社会现象；促进学生综合全面的成长和对国情的具体认识，激发学生的责任感和报国心。

40150411 汽车电器 1 学分 16 学时**Automotive Electrical Appliance**

本课程将与其他的专业课程一起为学生将来的实际工作奠定基础。汽车电器设备是汽车四个组成之一(发动机、底盘、车身、汽车电器设备),它负责执行着汽车的多种功能,其组成部件和装置既有传统的机电产品,又有大量的电子技术的应用。与其他理论课程不同,《汽车电器》的理论性、体系性不强,而且内容杂,多结合实际。要用到以前学过的《汽车构造》、《电工技术》和《电子技术》等课程内容。在教学中,应对汽车电器最重要的几个部分作较为仔细的阐述。在讲清基本结构,原理和功能的基础上,对各部分的先进技术和发展趋势作一定的介绍。总之,在保证传统内容的前提下,突出新内容、新技术。使学生既对汽车电器的现状有一个清晰的了解,又对汽车电器的未来有一个展望。

40150442 汽车构造(2) 2 学分 32 学时

Automotive Construction(2)

1、汽车底盘概述、传动系概述 2、拆装离合器;讲离合器的作用、种类、构造和工作原理。重点讲解膜片弹簧的优点。3、拆装变速器;讲变速器的作用、种类、构造和工作原理。重点讲解同步器的工作原理、变速器的润滑和密封问题。讲自动变速器:液力变矩器、行星齿轮变速器、液压操纵部分、电子控制部分、摩擦传动式无级变速器。4、讲万向传动:万向节和传动轴的作用、种类、构造及工作原理。5、拆装驱动桥;讲主减速器、差速器、半轴及支承方式。在主减速器中突出讲解安装和调整问题。6、拆装减振器;讲行驶系:车架、悬架、车桥和车轮。重点讲解子午线轮胎的优点、独立悬架的种类。一般介绍主动悬架。7、拆装转向器;讲转向操纵机构、机械转向器、转向传动机构、动力转向系。8、拆装制动器;讲制动器、人力制动系、动力制动系、伺服制动系、ABS 制动系统。

40150451 汽车试验学(1) 1 学分 16 学时

Motor Vehicle Laboratory(1)

该课程是以学生试验为主,试验前集中上课 4 学时。课堂授课首先给学生介绍该课程的必要性及意义,使学生理解影响汽车发动机性能的因素很多,所涉及的技术领域也极为广泛,很多问题只有通过先进的试验技术和方法才能得到解决和验证,从而使学生能认真对待该课程。接着教师从 4 个方面:1. 试验标准; 2. 试验系统; 3. 试验方法; 4. 试验技术进行讲解使学生了解和掌握发动机试验技术和基本方法,在此基础上对该课程试验的具体内容进行讲解,并对试验报告的要求和学生应注意的事项进行说明。授课后学生进行分组,每组有 6 人,同时发给学生试验指导书,学生根据试验指导书的要求编写试验大纲,在每次试验前交给指导教师。

40150461 汽车试验学(2) 1 学分 16 学时

Motor Vehicle Laboratory(2)

《汽车试验学(2)》是一门以试验课为主的实践类课程,其主要任务是使学生通过本课程的学习,了解汽车试验的分类,能够掌握汽车试验主要测试装置的测试原理、使用方法与测试技术,能够熟练进行汽车常用参数的测量与试验数据的分析处理等。通过试验环节,掌握汽车试验的组织实施方法,包括试验车的检查准备、试验方案的设计、测试设备的选择和试验操作、误差的来源和控制、数据的记录和分析整理等环节。通过本课程的学习,使学生巩固课堂上所学的汽车理论知识,培养和提高学生分析和解决实际问题的能力。为学好后续专业课程,从事专业技术工作和科学研究打下必要的基础。

40150513 汽车造型设计 3 学分 48 学时

Auto Form Design

本课程主要针对汽车造型设计的基本原则,介绍汽车造型设计过程、手段及技巧,强化创造性的设计思维,训练对三维的复杂的汽车形态的把握能力;将设计速写、快速效果图、精细效果图、胶带图、CAD、油泥模型等各种表现手段与技巧的实际应用训练穿插于整个课程当中,同时通过大量的作业练习和讲解分析,使学生熟悉并理解汽车造型设计的基本过程及相应手段。

40150543 汽车车型设计方法概论 3 学分 48 学时

Introduction to Methods for Automobile Design

本课程的主要教学专题有：汽车车型设计方法课程导论；汽车设计理论、方法与设计技术的发展；汽车设计开发流程及项目管理；汽车总布置设计方法与技术；汽车造型设计方法概论；汽车概念设计方法与技术；轿车设计方法与技术；载货汽车设计方法与技术；客车设计方法与技术；军用汽车设计方法与技术；汽车振动特性设计方法概要；汽车安全性设计方法概要；先进设计方法与技术；汽车各系统设计方法与技术；汽车实验评价方法与技术概论。

40150582 智能交通系统 2 学分 32 学时

Intelligent Transportation Systems

在本课程中，在介绍智能交通系统本身的同时，还将向同学们讲授道路和运输相关的基本知识、包括道路建设、城市道路规划、城市交通管理以及物流运输等。以弥补本系同学对现代交通相关知识的欠缺。使同学们在学车的同时对路和交通也有所了解。课程内容主要包括三大部分：道路工程基础；交通工程基础以及智能交通专题。有关智能交通系统专题部分将主要介绍智能交通系统的基本概念及其理论基础，系统地介绍智能交通系统的体系结构，详细介绍系统中各个子系统的组成原理、功能以及实施，同时结合实例介绍系统的应用研究。

40150592 燃料电池发动机 2 学分 32 学时

Fuel Cell Engine

介绍汽车电燃料电池发动机工作原理和工作特性，电池堆设计组装、空气系统、氢气系统、热管理系统、控制系统和功率输出系统的设计和计算方法，介绍水管理、可靠性设计等关键技术，介绍国内外典型燃料电池发动机和燃料电池汽车。本课程重点介绍车用燃料电池发动机的原理、设计、构造、测试和关键技术。

40150603 汽车营销学 3 学分 48 学时

Marketing of Automobile

学习市场营销学的基本概念，全面介绍汽车市场微观环境和宏观环境对企业市场营销管理的重要性影响和作用；介绍购买者行为分析的基本方法；探讨汽车市场的调研方法并介绍汽车产量的预测理论；学习汽车产品的市场细分、产品战略、开发流程和汽车产品的定价原则；探讨汽车国际营销和电子商务；介绍汽车生产的发展历史和国家的相关政策；研究汽车的销售渠道和促销策略；了解顾客满意度的基本的理论，重点将营销学原理和汽车产品开发设计联系起来，也就是营销在产品开发中的地位和作用。

40150622 车用动力总成的原理与匹配 2 学分 32 学时

Vehicle Powertrain Principle and Matching Technology

车用动力总成的基础知识，内燃机与自动手动变速器（AMT）、液力机械式自动变速器（AT）、机械式无级变速器（CVT）共同工作的原理与匹配方法，基于 AMT、行星齿轮系、CVT 混合动力总成的工作原理与匹配方法。

40150634 产品设计程序与方法 4 学分 学时

The Process and Ways of Product Design

1. 什么是产品设计的程序与方法；2. 设计程序与方法的流程和发展状况；3. 如何使用不同的程序与方法；4. 综合训练。

40150642 车用能源概论 2 学分 32 学时

Energy for Automobile

介绍车用能源的基本特性和使用特点、车用能源素质的含义与分析评价方法，开展车用能源发展历程及未来展望的讨论，掌握车用能源生命周期分析方法及评价体系。涉及到主要的能源种类不仅包括传统由石油炼制的汽油和柴油，还包括天然气、液化石油气、氢气、二甲醚等气体燃料、以及乙醇和生物柴油等可再生生物燃料、煤制油和天然气制油等合成燃料、电力等；还将介绍各种能源在车辆上的应用方法。

40150673 汽车动感形态设计 3 学分 48 学时

From Dynamic Form to Car Styling

这门课程主要是解决在汽车产品造型设计过程中所必须面对的诸如形态、材料、美感以及线形、曲面等设计语言运用规律等问题。根据实际情况，整个课程可以分成若干设计训练单元来完成。

课程内容包括：1. 强调设计思维程序的应用 2. 了解产品形态设计基础构造原理、材料应用，工艺技术和造型规律与方法 3. 训练观察、分析、归纳形态的能力 4. 进行课题的构思筛选，扩延、判断，并在不同阶段完成不同程度要求的形态练习课题。多种设计表现手段与技巧的实际应用训练穿插于整个课程当中。

40150683 设计思维与产品设计战略 3 学分 48 学时

Designing Thinking

本课程分为两大部分：第一部分，重点是关于设计的本体论和认识论。突出工业、后工业时代背景下的设计学科，其基本的思考方法和设计理念、逻辑、工作性质，以及意义与作用。第二部分，是关于设计的实践论与方法论。重点落在以当代企业的设计实践和优秀成果分析为背景，介绍世界优秀企业在设计领域的科学实践方法和成果经验、案例等。阐述现代企业与设计学科之间的有机联系和实践方法，并从产品、品牌、企业、社会等方面所形成的系统角度，综合探讨产品设计所具有的战略价值意义。激发和鼓励学生思考和探索如何将设计的科学实践与当代中国经济结构转型、企业实现从“中国制造”到“中国创造”转变的目标背景中认识设计事业的意义与作用。

40150693 汽车构造（1） 3 学分 64 学时

Automobile Structure(1)

汽车构造（1）是车辆工程学科的一门基础性专业课程，通过本课程的学习，旨在使学生对汽车往复式内燃发动机及各主要部件的结构、功能与工作原理有较全面的认识和掌握，为后续专业课程的学习和今后从事车辆工程相关工作打下基础。

在以往的教学计划中，大二上学期设置 48 学时的汽车构造（1）课程，以课堂讲授为主，结合实物认知现场观察，大二暑假小学期设置 80 学时的汽车结构拆装实习课程，其中一半学时为发动机结构拆装实习，使学生进一步理解和掌握汽车发动机及其主要零部件的基本结构和工作原理，巩固所学发动机结构的理论知识，掌握拆解和装配发动机的技术要求及基本拆装技能，进而培养和锻炼学生实际动手能力，发现问题、分析问题和解决问题的能力，增强学生工程意识。

为了更好地帮助本科生更好的掌握以上内容，本课程将原有的汽车构造（1）课程和汽车结构拆装实习课程中的发动机拆装实习内容进行重新整合，优化课程内容，在课程讲授过程中安排三次集中拆装实习，将课堂讲授和动手实践更加紧密地结合起来。

具体教学内容如下。

1. 汽车发动机工作原理、总体构造等基本知识的讲授；
2. 发动机主要组成部分（发动机机体、曲柄连杆机构、气门机构、进排气系统、增压系统、排放控制装置、燃油供给系统、点火系统、冷却系统、润滑系统、起动系统、管理系统等）的结构形式及特点（支撑方式、传动/驱动方式、润滑方式、冷却方式、受力分析等）和系统功能、工作原理的讲授与对比分析；
3. 发动机拆装技术要求（主要包括拆解方法及次序、拆解力矩、零部件分类及保护等）的学习和拆装工具的使用方法学习；

4. 发动机拆解，结构和工作原理分析，进行发动机主要结构参数（排量、压缩比、配气相位、气门间隙等）的测量；
5. 发动机装配，主要零部件装配次序、润滑油添加、装配间隙、装配力矩、零部件定位、相位调整等。

40150703 电控发动机技术 3 学分 48 学时

Technology of Electronic Controlled Engine

车用发动机已从传统以燃烧和机械设计为核心，发展到由燃烧优化、结构设计和电子控制相结合的综合应用，由此带来了一系列新的热、机、电耦合控制问题。本课程将围绕电控发动机的核心技术：电控燃油喷射和控制参数优化匹配，系统论述发动机燃油喷射系统构型、电控系统组成及原理、时域-角度域转换方法（理论）、控制信号同步机制（底层）、油气综合控制策略（应用层）、先进燃烧控制方法（前沿技术）、系统匹配与标定技术（应用）等内容，力图通过该课程的学习，掌握发动机电子控制的基本原理、热机电结合的协调控制方法、复杂控制系统的参数最优化方法、发动机性能的标定办法等电控发动机的关键技术与方法。

40150731 汽车构造（2）拆装实习 1 学分 48 学时

Automotive Chassis Working Practice

本课程主要包含以下实验项目：0、车间操作培训 教学目的 安全教育、设备教育与操作教育 教学内容 1、实验室基本安全教育（消防、电气、人身防护） 2、汽车实验室专用设备及危险源（举升机、吊车、气动/电动机械等） 3、汽车电气、暖风、空调、油料等操作禁忌 4、螺纹紧固件基本知识与拧紧操作规范 5、其它必要的操作规范 6、场地整理与环境维护方法 1、整车拆装 实验目的 乘用车底盘传动、行驶、转向、制动系统总体结构认知 实验内容 0、分成工作小组（5~7人） 1、按照指导书要求，拆解一台乘用车的动力传动装置、部分悬架部件，部分车身部件。 2、按照指导书要求，对照课堂学习内容，完成各系统的认知、总结， 3、按照指导书要求，恢复还原车辆，进行严格检查后，进行短途试驾，考察工作质量 4、按照指导书要求，每人完成工作报告一份 2、自动变速器拆装 实验目的 掌握自动变速器基本工作原理与挡位分析方法 实验内容 0、分成工作小组（4~5人） 1、按照指导书要求，拆解一台特定型号的AT（或CVT、DCT）变速器 2、对照课堂学习内容，分析其工作原理 3、按照指导书要求，每人完成工作报告一份 3、制动系统部件拆装 实验目的 掌握液压制动系统主要零部件的工作原理 实验内容 0、分成工作小组（3~5人） 1、拆解真空助力器、鼓式制动器等零部件，分析其工作原理 2、按照指导书要求，每人完成工作报告一份