



三明学院
SANMING UNIVERSITY

车辆工程系 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院

适用年级：2023–2026 级

二〇二六年九月



三明学院
SANMING UNIVERSITY

车辆工程专业 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院

适用年级：2023 级

二〇二六年九月

目 录

一、学科专业基础课

二、专业方向课程

汽车设计4

汽车试验学11

三、专业选修课程

汽车有限元技术 17

四、实践性教学环节

汽车设计课程设计 25

三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车设计			课程代码	0611430201
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	方媛
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3
开课学期	第7学期	总学时	48	其中实践学时	0
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：机械制图、汽车工程材料、理论力学、材料力学、流体力学、汽车电工电子技术、汽车液压与气动、机械制造基础、机械原理、机械设计和汽车构造等； 后续课程：汽车试验学、毕业设计和毕业实习等				
B 课程描述	本课程讲授汽车总成、离合器、变速器、万向传动轴、驱动桥和悬架设计的基本理论和方法。以汽车各总成及零部件的设计方案和分析计算方法为主线，使学生掌握汽车零部件设计的关键技术，培养学生举一反三，触类旁通分析其它汽车结构设计的能力；培养学生识读汽车主要总成、系统的设计图和装配图的能力；培养学生对汽车各系统零部件进行设计、校核和性能分析的能力，并能将所学知识理论和实践相结合。通过本课程的学习，可以全面了解汽车总成的基本构成，培养大学生对汽车设计的兴趣和爱好，以后进行毕业设计及毕业后从事汽车设计工作打下良好的理论基础。				
C 课程目标	(一) 知识目标 课程目标1: 熟悉汽车总体设计的要求与原则，掌握汽车的总体布置；熟悉离合器结构方案分析，离合器主要参数的选择，掌握离合器的设计与计算； 课程目标2: 熟悉变速器结构方案分析、变速器主要参数的选择、变速器的设计与计算，掌握变速器的设计与计算；熟悉万向节结构方案分析、万向节的设计与计算，掌握万向节传动的运动分析和受力分析；熟悉驱动桥结构方案分析、主减速器设计、差速器设计，掌握主减速器设计； (二) 能力目标 课程目标3: 认识《汽车设计》课程学习的基本方法，注重理论联系实际，善于观察问题、发现问题，通过理论教学、课程设计和课外综合实践等多种形式的教学				

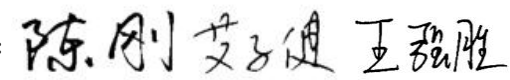
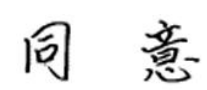
	活动培养学生的综合设计能力,能运用所学知识解决有关工程实际问题。 (三) 素养目标 课程目标4: 具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德和健全的人格,热爱祖国,热爱人民,拥护中国共产党的领导,培养学会上下求索和精益求精的探索精神,养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	4.设计/开发解决方案:能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统,单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	4-1: 能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案。 4-2: 能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计,并能够在设计环节中体现创新意识。 4-3: 能够在设计过程中,综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多重约束条件。	课程目标1、2、3、4
	5.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。	5-1: 能够确定车辆工程系统或产品的研究路线,设计仿真或实验的方案。 5-2: 能够正确采集、整理实验所得的数据,并对实验结果进行分析、解释,得出合理有效的结论。	课程目标1、2、3
	6.使用现代工具:能够针对车辆工程领域复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	6-1: 能够在车辆工程实践中正确选择与使用现代专业设备和技术。 6-2: 能够运用工程软件对车辆工程系统的性能和结构进行预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标3、4

		6-3: 了解车辆工程学科发展现状，掌握车辆工程相关领域重要文献资料的来源和获取方法。				
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第一章 汽车总体设计		12		12	
	第二章 离合器设计		12		12	
	第三章 机械式变速器设计		10		9	
	第四章 万向传动设计		6		9	
	第五章 驱动桥设计		8		6	
	合 计		48		48	
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☒专题学习 ☐实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第一章 汽车总体设计 第一节 概述 第二节 汽车形式的选择	1、4	思政元素 1: 立足国产汽车自主研发, 树立系统工程思维, 践行绿色设计的工程师责任。	建立整车设计理念, 养成终身学习的习惯, 引导学生树立远大的理想和爱国主义情怀。	课堂讲授、 课题讨论
	2	第一章 汽车总体设计 第二节 汽车形式的选择 第三节 汽车主要参数的选择	1、3			课堂讲授
	3	第一章 汽车总体设计 第三节 汽车主要参数的选择	1、3			课堂讲授

	4	第一章 汽车总体设计 第四节 发动机的选择 第五节 车身形式的选择	1、3			课堂讲授
	5	第一章 汽车总体设计 第五节 车身形式的选择 第六节 轮胎的选择	1、3			课堂讲授
	6	第一章 汽车总体设计 第六节 轮胎的选择 第七节 汽车的总体布置	1、3			课堂讲授
	7	第二章 离合器设计 第一节 概述 第二节 离合器的结构方案分析	1、3			课堂讲授、 课题讨论
	8	第二章 离合器设计 第二节 离合器的结构方案分析 第三节 离合器主要参数的选择	1、3			课堂讲授
	9	第二章 离合器设计 第三节 离合器主要参数的选择 第四节 离合器的设计与计算	1、3、4	思政元素 2: 恪守严谨求实工匠精神, 汽车零部件严谨的设计原理, 强化国产零部件自立意识。	树立零部件匹配设计思维, 培养严谨、务实的工匠精神, 掌握离合器参数选取, 能完成设计计算。	课堂讲授
	10	第二章 离合器设计 第四节 离合器的设计与计算	1、3			课堂讲授

	11	第二章 离合器设计 第五节 扭转减震器的设计 第六节 离合器的操纵结构	1、3			课堂讲授
	12	第二章 离合器设计 第六节 离合器的操纵构 第七节 离合器主要零部件的结构设计	1、3			课堂讲授
	13	第三章 机械式变速器设计 第一节 概述 第二节 变速器传动机构布置方案	2、3			课堂讲授、 课题讨论
	14	第三章 机械式变速器设计 第二节 变速器传动机构布置方案 第三节 变速器主要参数的选择	2、3			课堂讲授
	15	第三章 机械式变速器设计 第三节 变速器主要参数的选择 第四节 变速器的设计与计算	2、3、4	思政元素3: 恪守严谨求实工匠精神,严守设计计算规范,树立传动零部件自主研发的工程理念。	树立传动系统匹配设计思维,掌握变速器参数选取,可完成设计计算。	课堂讲授
	16	第三章 机械式变速器设计 第四节 变速器的设计与计算	2、3			课堂讲授
	17	第三章 机械式变速器设计 第五节 同步器设计 第六节 变速器操纵机构	2、3			课堂讲授

	18	第四章 万向传动轴设计 第一节 概述 第二节 万向节结构方案分析	2、3、4	思政元素4： 体悟工程探索创新精神，领会万向节结构演进发展历程。	建立方案分析对比思维，掌握万向节选型，激发工程钻研探索创新精神。	课堂讲授、 课题讨论
	19	第四章 万向传动轴设计 第三节 万向传动的运动和受力分析	2、3			课堂讲授
	20	第四章 万向传动轴设计 第四节 万向节的设计计算 第五节 传动轴和中间支承的分析与设计	2、3			课堂讲授
	21	第五章 驱动桥设计 第一节 概述 第二节 驱动桥结构方案分析	2、3			课堂讲授、 课题讨论
	22	第五章 驱动桥设计 第二节 驱动桥结构方案分析 第三节 主减速器设计	2、3、4	思政元素5： 体悟工程权衡创新思维，剖析驱动桥方案优劣，增强底盘部件自主创新意识。	养成综合研判工程素养，掌握驱动桥结构方案分析，理解主减速器设计。	课堂讲授
	23	第五章 驱动桥设计 第三节 主减速器设计 第四节 差速器设计	2、3			课堂讲授
	24	第五章 驱动桥设计 第四节 差速器设计 总复习	2、3			课堂讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		平时考勤、课堂表现和作业等		1、2、3、4	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3	

I 建议教材 及学习资料	建议教材： 《汽车设计》第六版，闵海涛主编，机械工业出版社，2024 学习资料： 1.《汽车设计》李胜琴主编，机械工业出版社，2023 2.《汽车设计》周冠主编，机械工业出版社，2023
J 教学条件 需求	多媒体教室或智慧教室；良好的教具
K 注意事项	
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2026 年 8 月 26 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名： 2026 年 8 月 31 日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长： 2026 年 8 月 31 日

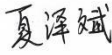
三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车试验学			课程代码	06124 20206
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 ☒ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	夏泽斌
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	2
开课学期	7	总学时	32	其中实践学时	6
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：汽车构造、汽车理论、汽车设计 后续课程：汽车动力学				
B 课程描述	本课程为理论性、实践性兼有的车辆工程专业选修课程。是车辆工程专业学生从事相关试验的基础。学生学习本课程的主要目的，是使学生了解汽车整车使用性及总成的试验方法和内容，掌握汽车试验的基本理论、方法和手段，适应社会和行业的要求，为从事汽车设计、教学和实践应用奠定基础。逐渐培养学生形成独立思考的学习习惯和工程人员严谨认真的工作作风。使学生基本掌握汽车相关试验的形式和特点，掌握汽车设计与汽车试验的关系，掌握简单设计和试验手段及方法，培养扎实的理论基础和一定试验设计的能力。 本教学大纲的具体实施主要是通过采取启发式、讨论式等教学方法，以课堂讲授为主，同时适当引入多媒体等先进教学手段拓展教学内容。课程的教学目标主要通过课堂讲授、课后作业、试验教学、课后答疑等教学环节实现，巩固和掌握课程的基本内容，增强学生分析和解决问题的能力。课堂讲解主要加强对汽车试验学基本方法和基本理论的讲解；课后作业和习题要少而精，注重培养学生的自主意识和相应的实践与理论相结合的能力。				

C 课程目标	1.了解测试技术的相关理论及方法；掌握一阶、二阶系统的动态特性及动态响应； 2.掌握汽车整车技术参数测试，包括汽车结构参数测试、通过性、稳定性参数测试； 3.掌握汽车总成试验，包括变速器、驱动桥、转向器、离合器的测量原理及方法； 4.掌握汽车整车使用性能试验，包括动力性、燃油经济性、制动性、操纵稳定性、平顺性的试验方法及内容； 5.掌握汽车发动机尾气的检测方法及其内容。 6.通过查阅资料了解国家关于汽车试验的相关技术标准及强制性法规。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1.思想品德：具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	1-1:具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。 1-2:具有科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。 1-3:了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标 1、2、3
	4.设计/开发解决方案：能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	4-1：能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案。 4-2：能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识。	课程目标 1、2、3
	7.工程与社会：能够基于车辆工程领域生产、设计、研究与开发等方面的背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影	A7-1：掌握车辆工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	课程目标4、5、6

	响，并理解应承担的责任。					
	4. 设计/开发解决方案	K4-1：掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。 A4-2：具有进行机械及各子系统运动方案、传动方案及其结构的设计能力。	课程目标3、5、6			
	7. 工程与社会	K7-1：熟悉和机械相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。 A7-2：能够客观评价机械设计生产对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	课程目标1、2			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第一章：汽车试验学概论		2	0	2	
	第二章：汽车试验基础理论		8	0	8	
	第三章：汽车试验设备与设施		6	0	6	
	第四章：汽车主要参数测量		4	4	8	
	第五章：汽车整车性能测试		2	4	6	
	第六章：汽车典型试验与测试例子		2	0	2	
	合 计		32	8	32	
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☒ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第一章:汽车试验学概论	1、2、3	思政元素 1: 中国汽车工业发展史就是一部艰苦奋斗史。	让学生了解机械产生和发展过程的同时,也	讲授、课题讨论

				思政元素 2: 设计有准则,针对弱点设计。个人应该常常自省,寻找自己的缺点,及时发现自身的思想薄弱点、意志薄弱点。根据自己的薄弱环节,及时调整和矫正,使自己回到正确的人生轨道,并且人格趋于完善。	体会到科学家前辈们贡献的无穷智慧,从而激发学员的创新意识,使其坚定为国家科技创新发展而努力学习的信念	
	2	第二章:汽车试验基础理论	2、3、4	思政元素 3: 生活中裂纹出现后如何防止扩展,比如汽车挡风玻璃?人的思想上出现偏差应该及时矫正,防止整个人生轨迹发生改变。	树立正确的人生观	讲授、课题讨论
	3	第三章:汽车试验设备与设施	4、5、6	思政元素 4: 螺纹连接前必须准确定位;教育学生要常常给自己定位,一旦发现思想偏差,要及时矫正。	树立学生正确得职业观、价值观	讲授、课题讨论
	4	第四章:汽车主要参数测量	4、6			讲授、课题讨论

	5	第五章:汽车整车性能测试	4、6			讲授、课题讨论
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		平时表现、作业		1、2、3、4、5	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3、4、5、6	
I 建议教材及学习资料	[1] 《汽车试验学》 尹安东 合肥工业大学出版社，2011.3					
J 教学条件需求	多媒体教室					
K 注意事项	无					
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试						
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：    2026 年 09 月 01 日					

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：

陈刚 艾子健 王强胜

2026 年 9 月 1 日

学院教学工作指导小组审议意见：

同 意

教学工作指导小组组长：



2026 年 9 月 1 日

三明学院 车辆工程 专业(汽车有限元技术课程)教学 大纲

课程名称	汽车有限元技术			课程代码	0612530 209
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 专业方向 ☒ 专业任选 其他			授课教师	王孝鹏
修读方式	必修 ☒ 选修			学 分	3
开课学期	7	总学时	48	其中实践学时	0
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续 课程	机械制图，高等数学，工程制图，理论力学，材料力学，机械原理。				
B 课程描述	《汽车有限元技术》作为边值问题的近似计算方法，随着计算机和计算技术的迅猛发展，其应用已从固体力学发展到流体力学、热力学、电磁学、声学、光学、生物学等多耦合场问题。课程以案例分析操作为主，主要介绍固体力学有限单元法的基本理论和应用。在对有限单元法的原理、方法进行讲授的同时配以相应的计算算例及大型工程软件的使用示例，加深学生的理解和消化。本课程对于学生了解和掌握有限单元法的基本理论和实施方法、培养他们对工程结构和设备的受力及变形分析技能并最终提高他们的工程设计能力和解决实际问题的能力，具有重要的理论指导作用。 本课程重点：有限元网格划分与边界条件 难 点：有限元理论推演、案例分析				

C 课程目标	课程教学所要达到的目的是： 1、有限单元法的基本理论和实施方法； 2、掌握工程结构和设备的受力及变形分析技能并最终提高他们的工程设计能力和解决实际问题的能力； 3、利用 ABAQUS 软件完成 10 个案例建分析； 4、掌握利用有限元的加权残值法求解场问题的概念，重点介绍接触、约束及边界条件等问题。			
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	思想品德	具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情。	课程目标 1	
	工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和环境工程专业知识用于解决复杂环境工程问题。	课程目标 2	
	问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达。	课程目标2	
	终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	课程目标2、3	
E	章节内容		学时分配	
			理论	实践 合计

教学内容	第1章 概述			2		2
	第2章 结构几何构造分析			3		3
	第3章 杆系结构静力分析的有限单元法			9		9
	第4章 平面结构问题的有限单元法			10		10
	第5章 等参元			6		6
	第6章 空间问题的有限单元法			12		12
	第7章 轴对称旋转单元			6		6
	合 计			48		48
	F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☐问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__				
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	2	第1章概述 ABAQUS软件简介,汽车行业应用简介;有限元基础理论简介	1	有限元在汽车工业应用	介绍有限元在机械、汽车工业方面的设计与分析应用，作用：提升整车质量，减少研发周期，降低研发成本。	PPT 讲授法

	3	第2章 结构几何构造分析 连杆有限元模型 案例	1、2、3、5	小小螺栓助力 工业发展		PPT 讲授法 上机练习
	9	第3章杆系结构静力分析的有限单元法 连杆连接(简化方案, MPC多点约束)有限元模型案例	1、2、3、5	汽车钣金件焊接仿真	汽车上较多钣金件之间的连接, 即焊接特性; 介绍采用RBE1、RBE2、RBE3单元模拟焊接特性, 提升整车制造工艺	PPT 讲授法 上机练习
	10	第4章平面结构问题的有限单元法 连杆连接(真实螺栓连接, 设计接触非线性)有限元模型案例	1、2、3、5	高性能计算		PPT 讲授法 上机练习

	6	第5章等参元 网格划分案例(扫描化网格划分、结构化网格划分、自由网格划分,混合网格划分;	1、2、3、5			PPT 讲授法 上机练习
	12	第6章空间问题的有限单元法 钢板弹簧有限元模型（综合案例,涉及到网格划分、接触非线性、约束等内容）	1、2、3、5	汽车碰撞仿真	采用有限元模型分析整车在不同车速下的碰撞特性,对比整车仿真与真实碰撞之间的区别与练习,说明碰撞仿真的优势,提升整车安全性,减少人员伤亡;	PPT 讲授法 上机练习
	6	第7章轴对称旋转单元 对称模型:连杆连接（真实螺栓连接,设计接触非线性)有限元模型案例	1、2、3、5			PPT 讲授法 上机练习
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	

	平时（50%）	日常表现：出勤、上课表现、 课后练习	1、3、4、6
	期末（50%）	论文考核 (分析汽车零部件,用论文形式书写分析案例)	1、2、3、4
I 建议教材 及学习资料	1、《有限单元法原理及应用简明教程》，高秀华、张小江、王欢等编著，北京：化学工业出版社，2008 2、《有限元基础理论与 ANSYS 应用》，张洪信主编，北京：机械工业出版社，2006 3、《实用工程数值模拟技术及其在 ANSYS 上的实现》，王国强主编，西安：西北工业大学出版社，1999 4、《ANSYS10.0 有限元分析理论与工程应用》，王富耻、张朝辉编著，北京：电子工业出版社，2006 5、《有限单元法原理与应用》，朱伯芳主编，北京：水利电力出版社，1979		
J 教学条件 需求	多媒体教室、机房		
K 注意事项			

备注：

1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。

2.评价方式可参考下列方式：

(1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试

(2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察

(3)档案评价：书面报告、专题档案

(4)口语评价：口头报告、口试

课程教学大纲起草团队成员签名：

王孝鹏 王强胜

2026 年 9 月 1 日

审批意见

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：

陈刚 艾子健 王强胜

2026 年 9 月 1 日

学院教学工作指导小组审议意见：

同 意



教学工作指导小组组长：

2026 年 9 月 1 日

三明学院 车辆工程 专业课程设计教学大纲

课程名称	汽车设计课程设计			课程代码	0613610206
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 ☐ 其他			授课教师	方媛
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	1
开课学期	7	总周数	1	总学时	16
A 先修及后续 课程	先修课程：机械制图、汽车工程材料、理论力学、材料力学、流体力学、汽车电工电子技术、汽车液压与气动、机械制造基础、机械原理、机械设计和汽车构造等； 后续课程：汽车试验学、毕业设计和毕业实习等。				
B 课程描述	《汽车设计课程设计》是学完汽车设计等专业课以后进行的一个实践性教学环节。要求学生初步学会综合运用所学的知识作一次基本训练，为今后进行毕业设计毕业后从事汽车设计工作打下良好的基础。 本实践课程从结构设计、参数选择、强度分析等方面，讲授汽车总成、离合器、万向传动装置、驱动桥、悬架和车门等汽车各主要总成系统的设计和分析方法以及汽车动力总成匹配。以汽车各总成及零部件的设计方案和分析计算方法为主线，使学生掌握汽车零部件设计的关键技术，培养学生举一反三，触类旁通分析其它汽车结构设计的能力；了解汽车零部件的设计过程，掌握设计方法。能熟练的应用前期学习的《汽车设计》等课程的基本理论和方法，正确解决汽车零部件的设计问题。通过设计、理论计算、绘制图纸、编制技术文件，巩固和提高所学的专业知识，培养学生独立工作的能力。				

C 课程目标	(一) 知识目标 课程目标1: 了解汽车零部件的设计过程,掌握设计方法,熟悉汽车总体设计的要求与原则,掌握汽车总成系统的设计和分析方法以及汽车动力总成匹配;掌握汽车设计有关资料名称、出处。学会使用有关参考手册及图表资料得到一次检索资料、利用资料的基本训练 课程目标2: 通过设计、理论计算、绘制图纸的学习和实践,掌握汽车结构设计、参数选择和强度分析。熟悉离合器结构方案分析,离合器主要参数的选择,离合器的设计与计算;掌握汽车的总体布置,离合器的设计与计算熟悉变速器结构方案分析、变速器主要参数的选择、变速器的设计与计算,掌握变速器的设计与计算;熟悉万向节结构方案分析、万向节的设计与计算,掌握万向节传动的运动分析和受力分析;熟悉驱动桥结构方案分析、主减速器设计、差速器设计,掌握主减速器设计;掌握悬架结构形式分析、悬架主要性能参数的确定、弹性元件的计算,熟悉独立悬架导向机构设计; (二) 能力目标 课程目标3:认识《汽车设计课程设计》课程学习的基本方法,注重理论联系实际,善于观察问题、发现问题,并能运用所学知识解决有关工程实际问题。 (三) 素养目标 课程目标4: 具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德和健全的人格,培养学会上下求索和精益求精的探索精神,养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。		
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	4.设计/开发解决方案: 能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统,单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	4-1: 能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案。 4-2: 能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计,并能够在设计环节中体现创新意识。 4-3: 能够在设计过程中,综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多重约束条件。	课程目标1、2、3、4

	6.使用现代工具：能够针对车辆工程领域复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	6-1：能够在车辆工程实践中正确选择与使用现代专业设备和技术。 6-2：能够运用工程软件对车辆工程系统的性能和结构进行预测与模拟，并能够理解其局限性。 6-3：了解车辆工程学科发展现状，掌握车辆工程相关领域重要文献资料的来源和获取方法。	课程目标1、2、3
	10.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	10-1：具有一定的人际交往能力，能够与团队其他成员有效沟通。 10-2：能够在相关工程实践活动中，与团队其他成员进行有效合作，并承担相应责任和发挥作用。	课程目标3、4
E 教学内容	教学环节		学时分配
	汽车零部件设计和分析方法、查阅相关参考资料		1天
	主题一：传动系总体方案设计及万向传动轴的设计		3天
	主题二：膜片弹簧离合器设计（计算、选型、分析）		
	主题三：变速器传动机构设计（计算、选型、分析）		
	主题四：主减速器设计（计算、选型、分析）		
	主题五：差速器设计（计算、选型、分析）		
	撰写课程设计说明书		1天
	答辩		1天
	修改课程设计说明书		1天
	合 计		一周

	注：学生可以从万向传动轴的设计、膜片弹簧离合器设计、变速器传动机构设计、主减速器设计和差速器设计等5个主题中选择其一作为课程设计题目,第一天集中讲解设计和计算的方法和技术参数的查表等，而后开始辅导课程设计和答疑，课程设计结束后选择周末时间给全体学生答辩,最后学生根据答辩中存在的问题进行修改。					
F 教学方式	☒ 过程指导 ☐ 讨论座谈 ☐ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☒ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	次别 (天)	教学环节与内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学形式
				思政元素	思政目标	
	1	汽车零部件设计 和分析方法	1, 2, 3, 4	结合汽车技术发展 与自主创新, 引导学生 关注现代汽车设计 方法。	培养工程责任意识 和终身学习理念, 增 强专业认同感。	讲授, 案例分析
	2-4	汽车动力总成匹 配与总体设计	1, 3	强化系统工程理念, 认识汽车总体设计中 各系统协同的重要 性。	培养系统思维和综合 设计能力, 提升解决 复杂工程问题的能力。	辅导、实践计算 分析
		离合器的计算和 选型	2, 3, 4	融入工匠精神, 强 调零部件设计中的 严谨计算、规范设计 和质量意识。	培养严谨求实的工 程态度, 提高设计计 算能力和实践能力。	辅导、实践计算 分析

		变速器的计算和选型	2, 3	结合汽车核心传动技术发展, 增强自主研发意识。	培养规范设计意识, 提高工程分析与设计能力。	辅导、实践计算分析
		万向传动装置的计算和选型	2, 3, 4	结合万向传动技术发展历程, 培养工程探索与创新意识。	培养方案分析与优化能力, 提高工程创新素养。	辅导、实践计算分析
	5	撰写/整理课程设计说明书	1, 2, 3	强化工程文档规范和学术诚信意识。	培养严谨表达能力, 提高工程实践素养。	辅导、实践计算分析
	6	答辩	1,2,3,4			答辩
	7	修改课程设计说明书	1,2,3,4	强化持续改进理念, 培养精益求精的工程精神。	培养质量意识和自我提升能力。	辅导
注: 学生从 汽车动力总成匹配与总体设计、离合器设计、变速器设计、万向传动装置设计和驱动桥设计 等5个主题中选择其一作为课程设计题目, 在讲授课程设计方法后, 辅导学生开展课程设计并答疑, 答辩课程设计答辩后要求学生根据答辩中存在的问题对课程设计说明书进行修改。						
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (60%)		课堂考勤与表现 (12%), 课程设计答辩 (24%)、课程设计初稿 (24%)。		1,2,3,4	

	课程设计档案袋材料及其修改情况（40%）	独立完成设计工作，课程设计说明书内容完整、条理清晰、计算正确。	1,2,3
I 学习参考 文献资料	1. 王国权 主编.《汽车设计课程设计指导书》（第1版）北京：机械工业出版社 2. 闵海涛 主编.《汽车设计》（第6版），北京：机械工业出版社 3. 张洪欣 主编.《汽车设计》（第4版），北京：机械工业出版社		
J 教学条件 需求	课程设计室、智慧教室；良好的教具；课程设计指导书和手册		
K 注意事项			
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)实作评价：论文设计作品、日常表现、表演、观察 (2)档案评价：书面报告 (3)口语评价：口头答辩			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：		
	邓志勇 翁才恩 方媛 2026 年 8 月 27 日		
	专家组审定意见：		

	同意 专家组成员签名：陈刚 艾子健 王强胜 2026 年 8 月 31 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：[Signature] 2026 年 8 月 31 日



三明学院
SANMING UNIVERSITY

车辆工程（专升本）专业 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院

适用年级：2025 级

二〇二六年九月

目 录

一、学科专业基础课

二、专业方向课程

汽车工程材料	34
汽车液压与气动	41
汽车设计	48
汽车电子控制技术	55
智能汽车传感器技术	61
汽车试验学	67

三、专业选修课程

汽车覆盖件模具设计	73
汽车单片机与车载网络技术	79

四、实践性教学环节

专业见习（汽车生产实习）	85
汽车设计课程设计	93

三明学院 车辆工程（专升本）专业(理论课程)

教学大纲

课程名称	汽车工程材料			课程代码	0661320002
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	梁树人
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	2
开课学期	第一学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程：汽车理论 后续课程：汽车设计				
B 课程描述	本课程的主要任务是以培养学生在汽车制造相关创新性专业，紧密结合汽车行业的前沿研究、应用需求和生产实际，突出在掌握应用背景的条件下对学生的创新思维能力和科学素养的建立。本课程的内容以金属材料和非金属材料为核心，围绕汽车轻量化方向相关的工程材料知识为主，力求全面体现车辆工程专业。在金属材料方面，介绍综合性能、晶体结构、铁碳合金及其合金的分类和用途等。而在非金属材料方面，则论述车用高分子材料及高性能纤维增强树脂基复合材料。强调以实用为目的，与车辆工程专业紧密联系，内容贴近汽车技术发展的实际情况。				

C 课程目标	(一) 知识 1.掌握汽车工程材料的基础知识； (二) 能力 2. 能正确阐释汽车工程材料的核心内容； (三) 素质 3. “专注求精”的职业素养和习惯、独立思考和解决问题、与良好的自我学习能力； 4.良好的交流、沟通、与人合作的能力、以及技术辨别能力和专业自信态度。		
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2.问题分析	能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理，构建工程问题的分析模型，识别和表达车辆工程相关技术要素 能够运用车辆工程的原理、技术和方法，通过综合文献研究，分析车辆工程相关问题，并得到有效结论	课程目标 1、2
	3. 设计开发解决方案	能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识	课程目标 2、3
	7.环境和可持续发展	掌握国家的环境和社会可持续发展战略及相关的政策和法律法规	课程目标 1、2、4

E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第一章 金属材料的基础知识		4		4	
	第二章 金属的晶体结构与结晶		4		4	
	第三章 铁碳合金		4		4	
	第四章 钢的热处理		4		4	
	第五章 车用铝合金		4		4	
	第六章 车用镁合金		4		4	
	第七章 车用高分子材料		4		4	
	第八章 高性能纤维增强树脂复合材料		4		4	
	合 计		32		32	
F 教学方式	☒课堂讲授 ☒讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☒专题学习 ☐实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__					
G	授课次 别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	

教学安排	1、2	第一章 金属材料的基础知识	1	(1)专业自信态度； (2)善于思考与解决问题能力； (3)技术辨认能力。	(1)培养专业自信态度； (2)培养善于思考与解决问题能力； (3)培养技术辨认能力。	讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	3、4	第二章 金属的晶体结构与结晶	1			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	5、6	第三章 铁碳合金	1、2			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	7、8	第四章 钢的热处理	1、2			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评

	9、10	第五章 车用铝合金	1、2	(1) “专注求精”的职业素养 (2) 协作能力，学会参与团队工作 (3) 良好的职业素养和职业习惯	(1) 培养“专注求精”的职业素养 (2) 培养协作能力，学会参与团队工作 (3) 养成良好的职业素养和职业习惯	讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	11、12	第六章 车用镁合金	1			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	13、14	第七章 车用高分子材料	1、3、4	(1) 良好的自我学习能力 (2) 良好的交流、沟通、与人合作的能力	(1) 培养良好的自我学习能力 (2) 培养良好的交流、沟通、与人合作的能力	讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	15、16	第八章 高性能纤维增强树脂复合材料	1、2			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评

H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
	平时（40%）	日常表现：出勤、平时小测、上课表现、课堂练习、课后作业	1、2、3、4
	期末（60%）	期末理论考核（纸笔考试）	1、3、4
I 建议教材及学习资料	1.常颖 桑琳主编.《汽车工程材料》（第1版）.北京：机械工业出版社，2025 2.周超梅 杜弘主编.《汽车工程材料》（第3版）.北京：机械工业出版社，2017 3.杨保成主编.《汽车工程材料》（第1版）.北京：化学工业出版社，2019		
J 教学条件需求	多媒体教室、		
K 注意事项			

备注：
1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。
2.评价方式可参考下列方式：
(1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试
(2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察
(3)档案评价：书面报告、专题档案
(4)口语评价：口头报告、口试

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 梁树人 邓志勇 夏泽斌 2026 年 8 月 28 日
	专家组审定意见： 同意 陈刚 艾子健 王强胜 专家组成员签名： 2026 年 8 月 28 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2026 年 8 月 28 日

三明学院车辆工程（专升本）专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车液压与气动			课程代码	06623250 03
课程类型	通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 其他			授课教师	艾子健
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	2.5
开课学期	1	总学时	40	其中实践学时	8
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	先修课程：先修工程制图、工程力学、工程流体力学、数学、机械制图等课程。 后续课程：机械设计基础、机械制造基础、控制技术、机械创新设计、毕业设计等。				
B 课程描述	本课程为机械设计制造及其自动化专业的一门必修的专业基础课。其主要任务是：使学生掌握一定的液压流体力学知识和相应的计算技能，掌握各种液压元件的工作原理、性能及基本结构，熟练掌握液压基本回路，为进一步分析、阅读、设计汽车及其他液压系统打下坚实基础。				
C 课程目标	（一）知识 1. 了解液压传动系统的介质性质和压力形成原理，掌握元件的基本结构、工作原理、职能符号和应用； （二）能力 2. 具有读懂和分析各种基本回路、分析液压系统图的能力； （三）素养 3. 理论联系实际学风，设计实践能力和创新精神，具有设计液压系统的能力。				
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	

毕业要求的 对应关系	3.问题分析		能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析车辆工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。		课程目标 1		
	4.设计开发解决方案		能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。		课程目标 2		
	5. 研究		能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。		课程目标 3		
E 教学内容	章节内容				学时分配		
					理论	实践	合计
	第一章 绪论				3		3
	第二章 液压泵与液压马达				5		5
	第三章 液压缸				3		3
	第四章 液压控制阀				5		5
	第五章 辅助元件				3	2	5
	第六章 液压基本回路				5	3	8
	第七章 液压传动系统分析				3	3	6
	第八章 液压系统的设计计算				3		3
	总复习				2		2
	合 计				32	8	40
F 教学方式	☒课堂讲授 ☒专题学习 ☐讨论座谈 ☐实作学习 ☒问题导向学习 ☐探究式学习 ☒分组合作学习 ☐线上线下混合式学习 其他__						
G	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段	

教学安排				思政元素	思政目标	
	1	第一章 绪论 1) 了解液压传动系统的组成及图形符号; 2) 掌握液压传动的特点。 3) 了解液压油特点、粘度及其选用; 4) 掌握静力学基本方程、连续性方程、伯努利方程的应用; 5) 掌握压力损失的计算; 6) 理解流经孔口及缝隙的流量——压力特性; 7) 理解液压冲击及空穴现象。	1	思政元素 1: 通过回顾我国新中国成立后, 液压行业在党的领导下, 经过几代人艰苦奋斗的努力下的发展历程, 培养学生居安思危、爱国敬业的情操。 思政元素 2: 通过实例说明作为“柔弱”的流体在能量、信息的传动过程中所起的重大作用, 引导学生体会“不怕困难、团结一致、以柔克刚”的力量, 正如中华民族的优良品质。	让学生了解液压产业发展过程的同时, 也体会到科学家前辈们贡献的无穷智慧, 从而激发学员的创新意识, 使其坚定为国家科技创新发展而努力学习的信念	讲授、课题讨论
	2	第二章 液压泵与液压马达 1) 掌握液压泵和工作原理和主要性能参数; 2) 掌握外啮合齿轮泵和液压马达的工作原理、结构要点;	1、2			讲授、课题讨论
	3	第二章 液压泵与液压马达 3) 掌握双作用叶	1、2、3			讲授、课题讨论

		片泵和液压马达的工作原理； 4) 理解内啮合齿轮泵、单作用叶片泵、柱塞泵的工作原理； 5) 理解各类液压泵和液压马达的性能比较及应用。				
4	第三章 液压缸 1) 掌握活塞式液压缸的工作原理和结构； 2) 理解柱塞式液压缸的工作原理和结构； 3) 了解液压缸的设计要点。	1、2、3				讲授、课题讨论
5	第四章 液压控制阀 1) 掌握单向阀的工作原理及应用； 2) 掌握滑阀式换向阀的换向原理、位通及结构形式； 3) 掌握先导式溢流阀的工作原理；	1、2、3	思政元素 3: 通过举例由于加工工艺把握不严格，导致元件堵塞，从而引起重大工程事故的例子，让学生认知工匠精神的重要性，同时拓展至《大国工匠》等方面的内容，引导学生弘扬和继承敬业、精益、专注和创新的工匠精神。			讲授、课题讨论
6	第五章 液压控制阀 4) 掌握节流阀的工作原理； 5) 理解顺序减压	1、2、3				讲授、课题讨论

		阀的工作原理； 6) 了解减压阀和溢流阀的主要区别； 7) 了解压力继电器的工作原理及应用。				
	7	第五章 辅助元件 1) 掌握蓄能器的工作原理及应用； 2) 掌握过滤器的工作原理及应用； 3) 掌握密封装置。	1、2、3			讲授、课题讨论
	8	液压元件的认知	1、2、3			实验操作
	9	第六章 基本回路 1) 掌握换向回路和锁紧回路； 2) 掌握调压回路、卸荷回路、释压回路、保压回路、增压回路、减压回路、平衡回路；	1、2、3			讲授、课题讨论
	10	第六章 基本回路 3) 理解调速回路； 4) 理解增速回路、速度换接回路、多缸工作控制回路。	1、2、3			讲授、课题讨论
	11	液压基本回路实验	1、2、3			实验操作
	3学时					

	12	第七章 典型液压系统 1) 液压机液压系统;	1、2、3	思政元素 4: 通过观看《了不起的国-中国8万吨锻压机打破西方垄断,百吨飞机大梁一次成型》激发血塞国精神和创新情怀。	引导学生树立大国工匠、勤恳敬业、艰苦奋斗、为国奉献的高尚情操	讲授、课题讨论
	13	第七章 典型液压系统 1) 汽车 ABS 液压系统 2) Q2-8 型汽车起重机液压系统	1、2、3			
	14	总复习				讲授
	15	综合实验	1、2、3			实验操作
3学时						
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		平时考勤、上课表现、专题报告等		1、2、3	
	实验（10%）		实验报告、实验操作		1、2、3	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料		建议教材：吴龙，陈志铿，液压传动技术与实训，高等教育出版社，2015，第一版 建议学习资料： [1] 毛智勇，液压与气压传动，机械工业出版社，2007，第一版 [2] 章宏甲，液压与气压传动技术，高等教育出版社，2001，第二版 [3] 齐晓杰，汽车液压与气压传动，机械工业出版社，2005，第一版				
J 教学条件需求		多媒体教室				

K 注意事项	
	备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)操作考试：平时操作、期末考试 (2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 艾子健 夏泽斌 2026 年 8 月 28 日
	专家组审定意见： 同意 陈刚 艾子健 王强胜 专家组成员签名： 2026 年 8 月 28 日

学院教学工作指导小组审议意见：

同 意



教学工作指导小组组长：

2026 年 8 月 28 日

三明学院 车辆工程（专升本）专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车设计			课程代码	0661330008
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	翁才恩
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3
开课学期	第7学期	总学时	48	其中实践学时	0
混合式课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续课程	先修课程：机械制图、汽车工程材料、理论力学、材料力学、流体力学、汽车电工电子技术、汽车液压与气动、机械制造基础、机械原理、机械设计和汽车构造等； 后续课程：汽车试验学、毕业设计和毕业实习等				
B 课程描述	本课程主要讲授汽车总成及主要零部件（包括离合器、变速器、万向传动轴、驱动桥和悬架等）的设计基本理论、设计方法及分析计算技术。课程以汽车各总成及零部件的结构设计方案、设计流程和性能分析方法为主线，使学生掌握汽车零部件设计的关键技术，培养学生综合运用所学知识分析和解决汽车结构设计问题的能力，具备举一反三、触类旁通开展其他汽车系统设计的能力。同时，通过课程学习，培养学生识读汽车主要总成、系统设计图纸及装配图的能力，提高学生对汽车各系统零部件进行设计、校核和性能分析的综合实践能力，实现理论知识与工程实践的有机结合。通过本课程的学习，学生能够全面了解汽车总成及主要零部件的基本组成、工作原理和设计方法，进一步培养对汽车设计领域的兴趣与创新意识，为后续毕业设计以及未来从事汽车设计、研发等相关工作奠定坚实的理论基础。				
C	（一）知识目标 1. 熟悉汽车总体设计的要求与原则，掌握汽车的总体布置；熟悉离合器结构方案分析，离合器主要参数的选择，掌握离合器的设计与计算； 2. 熟悉变速器结构方案分析、变速器主要参数的选择、变速器的设计与计算，掌握变速器的设计与计算；熟悉万向节结构方案分析、万向节的设计与计算，掌握万向节传动的运动分析和受力分析；熟悉驱动桥结构方案分析、主减速器设计、差				

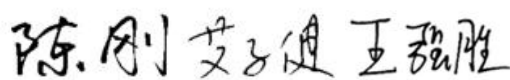
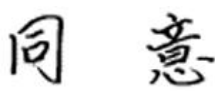
课程目标	速器设计,掌握主减速器设计; (二)能力目标 3. 认识《汽车设计》课程学习的基本方法,注重理论联系实际,善于观察问题、发现问题,通过理论教学、课程设计和课外综合实践等多种形式的教学活动培养学生的综合设计能力,能运用所学知识解决有关工程实际问题。 (三)素养目标 4. 具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德和健全的人格,热爱祖国,热爱人民,拥护中国共产党的领导,培养学会上下求索和精益求精的探索精神,养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2.问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析车辆工程领域复杂工程问题,以获得有效结论。	2.1 能够运用数学、物理等自然科学和基本原理,建立和求解数学模型; 2.2 能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理,构建工程问题的分析模型,识别和表达车辆工程相关技术要素; 2.3 能够运用车辆工程的原理、技术和方法,通过综合文献研究,分析车辆工程相关问题,并得到有效结论。	课程目标1、2、3
	3.设计/开发解决方案:能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统,单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节体现创新意识,考虑社会、健康、	3.1 能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案; 3.2 能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计,并能够在设计环节中体现创新意识; 3.3 能够在设计过程中,综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以	课程目标1、2、3、4

	安全、法律、文化以及环境等因素。	及环境等多重约束条件。			
	4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够确定车辆工程系统或产品的研究路线,设计仿真或实验的方案; 4.2 能够正确采集、整理实验所得的数据,并对实验结果进行分析、解释,得出合理有效的结论。	课程目标1、2		
	11.项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	11.1 具有车辆工程相关工程项目管理的基本知识,理解并掌握相应的车辆工程相关工程项目中涉及的管理和经济决策方法; 11.2 了解车辆工程相关工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题; 11.3 能够在多学科环境下,将工程项目管理与经济决策的方法应用到车辆工程项目的规划与管理实践中,能协调平衡多种资源,从而优化工程实践的经济效益。	课程目标3、4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 汽车总体设计		12		12
	第二章 离合器设计		12		12
	第三章 机械式变速器设计		9		9
	第四章 万向传动设计		9		9
	第五章 驱动桥设计		6		6

	合 计			48		48
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☒ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第一章 汽车总体设计 第一节 概述 第二节 汽车形式的选择	1、3、4	思政元素 1: 结合汽车产业自主研发发展,引导学生树立汽车强国意识和工程责任。	培养系统设计思维,增强专业认同感和创新责任意识。	课堂讲授、 课题讨论
	2	第一章 汽车总体设计 第三节 汽车主要参数的选择	1、3			课堂讲授
	3	第一章 汽车总体设计 第四节 发动机的选择 第五节 车身形式	1、3			课堂讲授
	4	第一章 汽车总体设计 第六节 轮胎的选择 第七节 汽车的总体布置	1、3			课堂讲授
	5	第二章 离合器设计 第一节 概述 第二节 离合器的结构方案分析	1、3			课堂讲授、 课题讨论

	6	第二章 离合器设计 第三节 离合器主要参数的选择	1、3、4	思政元素 2: 融入工匠精神，强调汽车零部件设计中的严谨计算与质量意识。	培养严谨求实的工程态度，提高设计计算和实践能力。	课堂讲授
	7	第二章 离合器设计 第四节 离合器的设计与计算 第五节 扭转减震器的设计	1、3			课堂讲授
	8	第二章 离合器设计 第六节 离合器的操纵机构 第七节 离合器主要零部件的结构设计	1、3			课堂讲授
	9	第三章 机械式变速器设计 第一节 概述 第二节 变速器传动机构布置方案 第三节 变速器主要参数的选择	2、3、4	思政元素3: 结合汽车传动系统发展，强化关键零部件自主研发意识。	培养系统分析能力和创新意识，提升解决工程问题能力。	课堂讲授
	10	第三章 机械式变速器设计 第四节 变速器的设计与计算	2、3			课堂讲授
	11	第三章 机械式变速器设计 第五节 同步器设计 第六节 变速器操纵机构	2、3			课堂讲授

	12	第四章 万向传动轴设计 第一节 概述 第二节 万向节结构方案分析	2、3、4	思政元素4： 结合万向传动技术演进，培养工程探索与创新精神。	培养方案分析与优化能力，提升工程创新素养。	课堂讲授、 课题讨论
	13	第四章 万向传动轴设计 第三节 万向传动的运动和受力分析	2、3			课堂讲授
	14	第四章 万向传动轴设计 第四节 万向节的设计计算 第五节 传动轴和中间支承的分析与设计	2、3			课堂讲授
	15	第五章 驱动桥设计 第一节 概述 第二节 驱动桥结构方案分析	2、3、4	思政元素5： 结合驱动桥结构设计，强化工程优化和自主创新理念。	培养综合设计能力，增强汽车核心技术研发责任感。	课堂讲授
	16	第五章 驱动桥设计 第三节 主减速器设计 第四节 差速器设计 期末复习	2、3			课堂讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		平时考勤、课堂表现和作业等		1、2、3、4	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料 建议教材： 《汽车设计》第六版，闵海涛主编，机械工业出版社，2024 学习资料： 1.《汽车设计》李胜琴主编，机械工业出版社，2023 2.《汽车设计》周冠主编，机械工业出版社，2023						

J 教学条件需求	多媒体教室或智慧教室；良好的教具
K 注意事项	
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2026 年 8 月 27 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：  2026 年 8 月 30 日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2026 年 8 月 30 日

三明学院 车辆工程（专升本）专业(理论课程)教学 大纲

课程名称	汽车电子控制技术			课程代码	0661330011
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	余联郴
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3
开课学期	第3学期	总学时	48	其中实践学时	0
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：汽车理论、汽车电工电子技术、机械设计和汽车构造等； 后续课程：汽车试验学、毕业设计和毕业实习等				
B 课程描述	本课程是车辆工程专业的专业方向课,主要讲授汽车电子控制系统的组成结构、部件原理及控制方案。课程以汽车动力传动系统与安全性控制的设计为主线,旨在使学生全面掌握汽车电子控制的关键技术。 在教学过程中,重点培养学生识读电控系统设计图的能力,以及举一反三分析其他汽车控制系统设计的综合素养。通过本课程的学习,学生不仅能深刻理解汽车电控系统的基本原理与方法,还能激发对汽车电控技术的兴趣,从而为后续的毕业设计以及未来从事汽车电控相关工作奠定基础。				
C	(一) 知识目标 课程目标1: 了解汽车电子技术的发展背景;掌握汽车电子控制系统的一般组成及基础知识;掌握传感器的特性及常用传感器的组成结构、工作原理;掌握电控汽油喷射系统的工作原理。 课程目标2: 掌握电控点火系统的组成、功用及分类;掌握点火提前角与闭合角控制的方法、类型及工作原理;掌握发动机爆燃的控制及工作原理;掌握汽车防抱死制动系统的结构与工作原理;掌握驱动防滑系统的组成与工作原理;掌握汽车行驶与安全控制系统的组成与工作原理。				

课程目标	（二）能力目标 课程目标3: 培养学生掌握汽车电子控制系统的基本原理，具备识读汽车电控系统设计图的能力，能够观察和发现工程问题，运用所学知识举一反三分析不同汽车的控制系统。 （三）素养目标 课程目标4: 培养学生踏实严谨、精益求精的精神，激发对汽车电控技术的探索兴趣，养成独立思考、善于发现问题的学习习惯；培养学生的民族自豪感与文化认同感，增强科技报国的责任感与使命感。			
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	2.问题分析	2.3 能够运用车辆工程的原理、技术和方法，通过综合文献研究，分析车辆工程相关问题，并得到有效结论。	课程目标1、2	
	3.设计/开发解决方案	3.2 能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识。	课程目标1、2、3、4	
	4.研究	4.2 能够正确采集、整理实验所得的数据，并对实验结果进行分析、解释，得出合理有效的结论。	课程目标3、4	
E 教学内容	章节内容		学时分配	
			理论	实践
	第一章 概述	6		6
	第二章 传感器	6		6
	第三章 电控汽油喷射系统	6		6
	第四章 汽油机点火控制系统	6		6
	第七章 自动变速器	6		6

	第八章 汽车防滑控制系统			6		6
	第九章 汽车行驶与安全控制系统			9		9
	总复习			3		3
	合 计			48		48
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1,2	第一章 概述 (1.1 汽车电子技术的发展背景; 1.2 汽车电子控制系统的一般组成; 1.3 汽车电子控制技术基础知识)	1、4	现代汽车电控原理和技术的发展	现代汽车电控技术发展迅速, 培养学生养成终身学习的习惯, 增强学生科技报国的责任感与使命感	讲授
	3, 4	第二章 传感器 (1.1 传感器概述; 1.2 空气流量计; 1.3 压力传感器; 1.4 节气门位置传感器; 1.5 氧传感器; 1.6 温度传感器; 1.7 爆燃传感器; 1.8 曲轴位置传感器; 1.9 转速传感器)	1、4	汽车电控系统严谨的设计原理和精确计算方法	汽车电控中每个零件必须严格计算、设计、加工制造、装配, 否则可能酿成事故, 培养学生严谨、务实的工匠精神。	讲授

	5, 6	第三章 电控汽油喷射系统（3.1 汽油喷射系统概述；3.4 电控汽油喷射系统）	1、3			讲授、分组研讨
	7, 8	第四章 汽油机点火控制系统 (4.1 电控点火系统的组成和分类；4.2 点火提前角与闭合角的控制；4.3 发动机爆燃的控制)	2、3、4	点火系统的构造、特性和设计方法	不同类型的点火控制系统的设计和优化是工程师和设计人员依据现实需求不断探索探究得到的，培养学生探索与创新精神。	讲授
	9, 10	第七章 自动变速器 (7.1 自动变速器概述；7.2 液力变矩器；7.3 变速齿轮机构；7.5 自动变速器操纵机构；7.6 典型自动变速器)	2、3			讲授
	11, 12	第八章 汽车防滑控制系统（8.1 汽车防滑控制系统概述；8.2 汽车防抱死制动系统的结构与工作原理；8.3 驱动防滑系统的组成与工作原理）	2、3			讲授

	13 , 14,15	第九章 汽车行驶与安全控制系统（9.1 悬架系统控制；9.2 巡航控制；9.3 汽车动力转向与电控四轮转向；9.4 横向稳定控制系统；9.5 安全气囊）	2、3			讲授
	16	总复习	1、2、3、4			讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		考勤、课堂表现、课堂任务、作业等		1、2、3、4	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料	1.建议教材： 冯渊 编.《汽车电子控制技术》（第2版）.北京：机械工业出版社 2.学习资料： [1] 凌永成、王瑞奎 主编.《汽车电子控制技术》（第4版）.北京：北京大学出版社 [2] 李建秋、赵六奇、韩晓东等编著.《汽车电子学教程》（第2版）.北京：清华大学出版社					
J 教学条件需求	多媒体教室					
K 注意事项	无					
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试						

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 邓志勇 余联柳 2026 年 8 月 31 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：陈刚 艾子健 王强胜 2026 年 8 月 31 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2026 年 8 月 31 日

三明学院 车辆工程（专升本）专业(理论课程)教学 大纲

课程名称	智能汽车传感器技术			课程代码	0661320012
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	余联彬
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	2
开课学期	第3学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：汽车理论、汽车电工电子技术等； 后续课程：汽车试验学、毕业设计和毕业实习等				
B 课程描述	本课程为车辆工程专业的专业方向课，主要讲授智能网联汽车传感器的关键组成部分。课程内容涵盖汽车状态传感器、距离传感器、视觉传感器、车载定位传感器及其他传感器，逐一解析各类传感器的定义、关键组成部分、工作原理及典型应用场景。 通过课堂讲授与案例分析，学生不仅能够掌握传感器技术的核心内容，理解传感器在环境感知、决策控制中的关键作用。还能够激发学生对前沿汽车电子技术的探索热情，培养工程实践思维与创新能力，为后续毕业设计选题及从事自动驾驶、辅助驾驶相关工程工作奠定基础。				
	（一）知识目标 课程目标1：整体了解智能网联汽车机器传感器技术；掌握用于监测汽车状态的汽车状态传感器的关键组成部分、工作原理；掌握超声波传感器、毫米波雷达和激光雷达的特性、类型、结构及工作原理； 课程目标2：掌握汽车视觉传感器的特性、工作原理及核心硬件；了解全球导航卫星系统和惯性导航系统的原理；了解无线传感器网络、红外线传感器、生物识别传感器、和智能传感器的定义、组成和特点；掌握传感器信息融合技术的意义、分				

C 课程目标	类和系统结构，了解其在轨迹跟踪、目标识别等方面的典型应用案例。 （二）能力目标 课程目标3：培养学生掌握各类传感器的定义、关键组成部分、工作原理及典型应用场景，明确各类传感器在环境感知、决策控制中的关键作用，能够观察和发现工程问题，运用所学知识分析不同传感器的优势和劣势。 （三）素养目标 课程目标4：培养学生脚踏实地、严谨求实的精神；养成善于观察、善于发现问题的学习习惯；培养学生严守安全底线、担当社会责任的职业精神；养成团队协作、终身学习的良好习惯；培养学生的民族自豪感与文化认同感，增强科技报国的责任感与使命感。			
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	2.问题分析	2.3 能够运用车辆工程的原理、技术和方法，通过综合文献研究，分析车辆工程相关问题，并得到有效结论。	课程目标1、2	
	3.设计/开发解决方案	3.2 能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识。	课程目标1、2、3、4	
E 教学内容	章节内容		学时分配	
			理论	实践 合计
	第一章 智能网联汽车传感器技术概述		4	4
	第二章 汽车状态传感器		4	4
	第三章 汽车距离传感器		6	6
	第四章 汽车视觉传感器		4	4

	第五章 车载定位传感器			4		4
	第六章 其他传感器技术及应用			4		4
	第七章 智能网联汽车传感器信息融合技术及典型案			6		6
	合 计			32		32
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☒分组合作学习 ☐专题学习 ☐实作学习 ☒探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 （根据实际情况至少填写 3 次）		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1,2	第一章 智能网联汽车传感器技术概述（1.1 智能网联汽车概述；1.2 智能网联汽车传感器概述）	1、3、4	智能网联汽车传感器的发	智能网联汽车传感器技术随着时代的发展而日新月异。培养学生养成终身学习的习惯，树立科技报国的远大理想。	讲授
	3, 4	第二章 汽车状态传感器（2.1 转速传感器；2.2 温度传感器；2.3 压力传感器；2.4 气体传感器）	1、3、4			讲授
	5, 6, 7	第三章 汽车距离传感器（3.1 超声波传感器；3.2 毫米波雷达；3.3 激光雷达）	1、3、4			讲授

	8, 9	第四章 汽车视觉传感器（4.1摄像头的特性；4.2摄像头的工作原理及核心硬件；4.3摄像头的类型；4.4视觉传感器参数的标定；4.5数字图像处理流程；4.6应用案例）	2、3、4			讲授
	10、11	第五章 车载定位传感器（5.1 全球导航卫星系统；5.2 惯性导航系统；5.3CNSS/INS组合导航测试）	2、3、4	北斗卫星导航系统与全球定位系统的分析与对比	让同学们深刻意识到，核心技术是买不来、要不来、讨不来的。唯有将核心技术牢牢掌握在自己手中，才能真正掌握国家发展的主动权，守护国家安全与民族尊严。	讲授
	12,13	第六章 其他传感器技术及应用（6.1 无线传感器网络；6.2 红外线传感器及应用；6.3 生物识别传感器及应用；6.4 智能传感器及应用）	2、3、4			讲授

	14 , 15,16	第七章 智能网联汽车传感器信息融合技术及典型案例（7.1 传感器信息融合技术概论；7.2 传感器融合在智能网联汽车轨迹跟踪中的应用；7.3 传感器融合在智能网联汽车目标识别中的应用；7.4 传感器融合在智能网联汽车导航定位中的应用；7.5 传感器融合在智能网联汽车地图	2, 3, 4	多传感器融合方案与“系统思维”“团队协作”	培养学生养成系统思维与协同创新的工程习惯，培养学生综合运用多源信息、统筹全局的思维能力	讲授、分组讨论
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		考勤、课堂表现、课堂任务、作业等		1、2、3、4	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料	1.建议教材： 张明容、姜思羽、姜立标 主编.《智能网联汽车传感器技术基础》（第1版）.北京：机械工业出版社 2.学习资料： [1] 高仁璟、赵剑、王奇 编著.《汽车传感器原理与应用》（第1版）.北京：机械工业出版社 [2] 陈宁、李勤、杨锐 主编.《智能汽车传感器技术》（第2版）.北京：机械工业出版社					
J 教学条件需求	多媒体教室					
K 注意事项	无					

备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 王强胜 余联柳 2026 年 8 月 31 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：陈刚 艾子健 夏泽斌 2026 年 8 月 31 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2026 年 8 月 31 日

三明学院 车辆工程（专升本） 专业(理论课程)教学 大纲

课程名称	汽车试验学			课程代码	06623 20013
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 ☒ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	夏泽斌
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	2
开课学期	3	总学时	32	其中实践学时	6
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：汽车构造、汽车理论、汽车设计 后续课程：汽车动力学				
B 课程描述	本课程为理论性、实践性兼有的车辆工程专业选修课程。是车辆工程专业学生从事相关试验的基础。学生学习本课程的主要目的，是使学生了解汽车整车使用性及总成的试验方法和内容，掌握汽车试验的基本理论、方法和手段，适应社会和行业的要求，为从事汽车设计、教学和实践应用奠定基础。逐渐培养学生形成独立思考的学习习惯和工程人员严谨认真的工作作风。使学生基本掌握汽车相关试验的形式和特点，掌握汽车设计与汽车试验的关系，掌握简单设计和试验手段及方法，培养扎实的理论基础和一定试验设计的能力。 本教学大纲的具体实施主要是通过采取启发式、讨论式等教学方法，以课堂讲授为主，同时适当引入多媒体等先进教学手段拓展教学内容。课程的教学目标主要通过课堂讲授、课后作业、试验教学、课后答疑等教学环节实现，巩固和掌握课程的基本内容，增强学生分析和解决问题的能力。课堂讲解主要加强对汽车试验学基本方法和基本理论的讲解；课后作业和习题要少而精，注重培养学生的自主意识和相应的实践与理论相结合的能力。				

C 课程目标	1.了解测试技术的相关理论及方法；掌握一阶、二阶系统的动态特性及动态响应； 2.掌握汽车整车技术参数测试，包括汽车结构参数测试、通过性、稳定性参数测试； 3.掌握汽车总成试验，包括变速器、驱动桥、转向器、离合器的测量原理及方法； 4.掌握汽车整车使用性能试验，包括动力性、燃油经济性、制动性、操纵稳定性、平顺性的试验方法及内容； 5.掌握汽车发动机尾气的检测方法及其内容。 6.通过查阅资料了解国家关于汽车试验的相关技术标准及强制性法规。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1.思想品德：具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	1-1:具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。 1-2:具有科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。 1-3:了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	课程目标 1、2、3
	4.设计/开发解决方案：能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	4-1:能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案。 4-2:能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识。	课程目标 1、2、3
	7.工程与社会：能够基于车辆工程领域生产、设计、研究与开发等方面的背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决	A7-1:掌握车辆工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。	课程目标4、5、6

	方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。					
	4. 设计/开发解决方案		K4-1：掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。 A4-2：具有进行机械及各子系统运动方案、传动方案及其结构的设计能力。	课程目标3、5、6		
	7. 工程与社会		K7-1：熟悉和机械相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。 A7-2：能够客观评价机械设计生产对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	课程目标1、2		
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第一章：汽车试验学概论			2	0	2
	第二章：汽车试验基础理论			8	0	8
	第三章：汽车试验设备与设施			6	0	6
	第四章：汽车主要参数测量			4	4	8
	第五章：汽车整车性能测试			2	4	6
	第六章：汽车典型试验与测试例子			2	0	2
	合 计			32	8	32
F 教学方式	☑课堂讲授 ☐讨论座谈 ☑问题导向学习 ☑分组合作学习 ☑专题学习 ☐实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	

	1	第一章:汽车试验学概论	1、2、3	思政元素 1: 中国汽车工业发展史就是一部艰苦奋斗史。 思政元素 2: 设计有准则,针对弱点设计。个人应该常常自省,寻找自己的缺点,及时发现自身的思想薄弱点、意志薄弱点。根据自己的薄弱环节,及时调整和矫正,使自己回到正确的人生轨道,并且人格趋于完善。	让学生了解机械产生和发展过程的同时,也体会到科学家前辈们贡献的无穷智慧,从而激发学员的创新意识,使其坚定为国家科技创新发展而努力学习的信念	讲授、课题讨论
	2	第二章:汽车试验基础理论	2、3、4	思政元素 3: 生活中裂纹出现后如何防止扩展,比如汽车挡风玻璃? 人的思想上出现偏差应该及时矫正,防止整个人生轨迹发生改变。	树立正确的人生观	讲授、课题讨论
	3	第三章:汽车试验设备与设施	4、5、6	思政元素 4: 螺纹连接前必须准确定位;教育学生要常常给自己定位,一旦发现思想偏	树立学生正确得职业观、价值观	讲授、课题讨论

				差,要及时矫正。		
	4	第四章:汽车主要参数测量	4、6			讲授、课题讨论
	5	第五章:汽车整车性能测试	4、6			讲授、课题讨论
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		平时表现、作业		1、2、3、4、5	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3、4、5、6	
I 建议教材及学习资料	[1] 《汽车试验学》 尹安东 合肥工业大学出版社，2011.3					
J 教学条件需求	多媒体教室					
K 注意事项	无					
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试						

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 夏泽斌 陈刚 艾子健 2026 年 09 月 01 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：陈刚 艾子健 王强胜 2026 年 09 月 01 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2026 年 09 月 01 日

三明学院 车辆工程（专升本） 专业

（理论课程）教学大纲

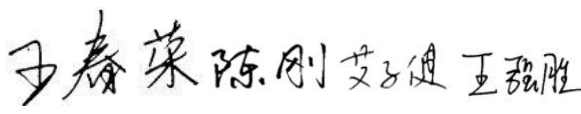
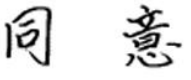
课程名称	汽车覆盖件模具设计			课程代码	0662530007
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 专业方向 ☒ 专业任选 其他			授课教师	张雯娟
修读方式	必修 ☒ 选修			学 分	3
开课学期	第六学期	总学时	48	其中实践学时	24
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修课程： 机械制图、汽车工程材料、互换性与技术测量、材料力学 后续课程： 汽车理论、汽车设计、汽车检测与维修				
B 课程描述	本课程是车辆工程专业的一门专业选修课，具有较强的理论性、实践性和应用性。主要任务是讲授汽车覆盖件常用的冲裁、拉深、修边冲孔、翻边整形等冲压工序的变形特点、汽车覆盖件冲压工序设计和工艺计算、各类汽车覆盖件冷冲压模具的结构和设计方法等冷冲压工艺和典型模具设计的基本知识，以及现代先进板料成型有限元数值分析。通过学习，建立学生对汽车覆盖件主要冲压工艺的理解和掌握，培养学生解决汽车覆盖件具体零部件冲压模具结构设计和板料冲压变形的能力。坚持立德树人，教学过程中，增强学生对中国制造业走向世界强国的品牌自信和文化自信，使其具备严谨细致的工作作风和认真负责的职业素养，能够从事车辆、模具相关行业的骨干应用型人才。				

C 课程目标	(一) 知识目标						
	课程目标1：了解汽车覆盖件模具设计的基本概念、冲压工序种类，从系统出发认识板料变形规律和力学分析；						
	课程目标2：掌握汽车覆盖件常用冲压模具的结构、工作原理和应用范围；制造冲压模具常用的工程材料；模具中主要零部件结构和功能；						
	课程目标3：掌握覆盖件冲压工艺主要计算方法；理解典型冲压工艺设计方案。						
	(二) 能力目标						
D 课程目标与毕业要求的对应关系	课程目标4：应用现代技术软件分析模具结构或者板料成形过程，了解我国汽车覆盖件以及汽车工程发展史。						
	(三) 素质目标						
	课程目标5：理解机械工程和车辆工程在国民经济中的地位和作用，紧跟国家发展战略，从而激发志趣与热情，热爱专业，明确个人奋斗目标。						
E 教学内容	毕业要求	毕业要求指标点			课程目标		
	1.思想品德	1-1：具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。 1-2：具有科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。			课程目标 4、5		
	2.工程知识	2-7：掌握专业知识，用于描述车辆复杂系统或者过程以及建立相关数学模型。 2-3：具有应用计算机技术求解复杂车辆工程问题的能力。			课程目标 1~4		
	5.研究	5-2：掌握工程相关力学、电工学领域测量的基本原理、方法以及相关实用技术。 5-1：具有进行科学和工程中基本实验的能力。			课程目标2、3、4		
	6.使用现代工具	6-1：能够针对复杂车辆工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。			课程目标4		
	章节内容				学时分配		
					理论	实践	合计
	第一章 冷冲压模具基本介绍				3	0	3
第二章 汽车覆盖件模具概述				1	0	1	

	第三章 汽车拉延模设计			8	8	16
	第四章 修边冲孔模			8	8	16
	第五章 翻边整形模			3	0	3
	第六章 模具软件仿真及虚拟仿真实验			1	8	9
	合 计			24	24	48
F 教学方式		☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实操学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☒ 其他 <u>上机工程实例模拟分析</u>				
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	引言 冷冲压模具基本介绍(摘选) § 1.1 基本工序及模具; § 1.2 常用冲压工序分类及简图 生产视频	课程目标 1、5	“工匠”精神	培养学生敬业、精益求精、专注、创新等方面的“工匠”精神,以及认真负责、踏实敬业的工作态度和严谨求实、一丝不苟的工作作风	讲授
	2	第一章 汽车覆盖件模具概述(教材) 第二章 第二章 拉深件工艺分析(教材) § 2.1 拉深覆盖件模具基本定义; § 2.2 拉深件设计及工艺设计	课程目标 1、2、3			讲授
	3	§ 2.3 拉深质量问题及分析 § 2.4 答疑 工程案例:顶盖前横梁工法设计	课程目标 2、3、4	逻辑思维与辩证思维能力	鼓励学生解答难题,克服畏难情绪,培养学生严以律己、知难而进的意志和毅力及对技术精益求精的良好职业品质	讲授

4	第三章 汽车覆盖件拉深模设计 § 3.1 拉深模基础知识 (教材) 工程案例：典型拉深模具结构	课程目标 2、3、4			讲授
5	§ 3.2 拉深件设计结构分析 (教材) § 3.3 典型和特殊拉延模结构分析	课程目标 1、2、3、4	科学的思维习惯	用发展的观点及矛盾的观点分析问题 and 解决问题	讲授
6	第四章 修边冲孔模设计 § 4.1 冲裁原理及修边基本知识 (教材)	课程目标 1、2、3、4			讲授
7	§ 4.2 修边冲孔模结构认知 工程案例：冲裁工艺计算	课程目标 2、3			讲授
8	§ 4.3 冲裁典型模具结构； § 4.4 修边冲孔模标准件选用 (教材)	课程目标 2、3			讲授
9	第五章 汽车覆盖件翻边模设计 § 5.1 概述； § 5.2 翻边模具典型结构设计	课程目标 2、3			讲授
10	第 1 章 初识 DYNIFORM 软件； 第 2 章 2.1 模型建立； 2.2 网格划分 (上机教材)	课程目标 2、4	良好的职业素养及爱护公共财物的优秀品德	要求学生严格执行实验室的管理规范，培养良好的职业素养及爱护公共财物的优秀品德	讲授+上机
11	2.3 毛坯生成设定与排样； 2.4 工具零件设定； 2.5 各种曲线设定； 2.6 冲压方向调整； 2.7 分析设置 计算求解以及后处理	课程目标 2、4			讲授+上机
12	具体零件软件分析操作	课程目标 2、4			讲授+上机

	13	国家虚拟仿真平台 实践：车身模具制造 评估虚拟实验	课 程 目 标2、4			讲授+上机
	14	行李箱后盖成型虚 拟实验；拉延成形过 程分析（虚拟实际案 例）操作等	课 程 目 标2、4			讲授+上机
	15	软件和虚拟实践操 作考核	课 程 目 标2、4			上机
	16	B 柱热冲压成型虚拟 实验	课 程 目 标2、4			讲授+上机
	17	总复习				指导
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时成绩（20%）		包括出勤、课堂提问、作业等		1~5	
	实际操作（30%）		包括上机操作、虚拟实验等		4	
	期末考试（50%）		期末考试成绩		1~3	
I 建议教材 及学习资料	建议教材					
	[1] 李芳华主编.汽车覆盖件模具设计.北京：机械工业出版社，2022.2 [2] 王秀凤，杨春雷编.板料成形CAE设计及应用.北京航空航天大学出版社，2016.6 学习资料 [1] 向小汉等编.汽车覆盖件模具设计.北京：机械工业出版社，2013.4 [2] 詹建新编.UG12.0 冲压模具设计实例教程.北京：电子工业出版社，2018.12 [3] 刘建超编.冲压模具设计与制造.北京：高等教育出版社，2004 [4] 模具实用技术丛书编委会编.冲模设计应用实例.北京：机械工业出版社 [5]《塑性成形工艺及设备》夏巨谔编.机械工业出版社，2001.7					
J 教学条件 需求	多媒体教室+计算机教室					

K 注意事项	
	备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2026 年 8 月 20 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名： 2026 年 8 月 20 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 

	 教学工作指导小组组长： 2026 年 8 月 20 日
--	---

三明学院车辆工程(专升本)专业(理论课程)教学大纲

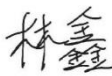
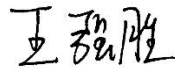
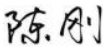
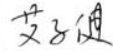
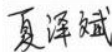
课程名称	汽车单片机与车载网络技术			课程代码	0662530008
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 专业方向 ☒ 专业任选 其他			授课教师	林鑫
修读方式	必修 ☒ 选修			学 分	3
开课学期	第3学期	总学时	48	其中实践学时	6
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续 课程	计算机基础，电工学，数字电路，模拟电路，汽车电工技术基础、汽车电子技术基础				
B 课程描述	单片机（Microcontroller）具有体积小、功能强、可靠性高、面向控制和价格低廉等一系列优点，不仅已成为工业测控领域普遍采用的智能化控制工具，而且已渗入到人们工作和生活的各个角落，有力地推动了汽车 ECU 技术改造和产品的更新换代，应用前景广阔。本课程是车辆工程专业选修课程，它的教学目的和任务是：以 MCS-51 单片机 80C51 为主线，系统介绍单片机的结构、工作原理，单片机的程序设计、接口技术及各类应用，并配合实验使学生能初步地掌握单片机应用系统的设计方法。了解车载网络的发展历史，以及有关通信与网络技术的基础知识，掌握 CAN 数据链路层的工作原理，CAN 应用层的工作原理，LIN, MOST,VAN等其他车载网络技术。				

C 课程目标	(一) 知识目标 课程目标1: 理解 80C51 单片微机应用系统软硬件的设计方法。 课程目标2: 归纳车辆有关通信与网络技术的工作原理和技术。 (二) 能力目标 课程目标3: 分析 MCS-51 单片机系统内部结构, 常用接口芯片与各类外部设备的接口方法 课程目标4: 评价 CAN 数据链路层的工作原理和其他车载网络技术的工作原理。 (三) 素养目标 课程目标5: 重视单片机系统汇编语言设计控制程序开发的培养。 课程目标6: 养成车辆通信深度学习的习惯 课程目标7: 具有坚定正确的政治方向, 良好的思想品德和健全的人格, 热爱祖国, 热爱人民, 拥护中国共产党的领导; 培养学生的民族自豪感与文化认同感, 培养学会上下求索和精益求精的探索精神; 养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。					
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求		毕业要求指标点		课程目标	
	1 专业知能		具有终身学习、适应发展的能力。		课程目标 5.6	
	2 实务技能		具有在企业工程实践与解决车辆工程技术问题的能力。		课程目标 1、2、3	
	3 社会责任		具有理解和评价车辆工程正能话对世界和社会的影响, 具备绿色发展意识和实践。		课程目标4	
	4 问题分析		能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达。		课程目标 3、4	
	13 终身学习		具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。		课程目标 6	
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第1章 单片机概述			3	0	3
	第2章 MCS-51单片机硬件结构和工作原理			6	0	6

	第3章 MCS-51指令系统及汇编程序设计			7	3	10
	第4章 MCS-51单片机的C程序设计			7	0	7
	第5章 MCS-51单片机中断、定时/计数器及串行口			6	3	9
	第6章 单片机系统基本并行扩展技术			7	0	7
	第7章 单片机系统常用串行扩展技术			6	0	6
	合 计			42	6	48
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	3	第1章 单片机概述	2, 6, 7	了解汽车电子及通信技术的发展，了解汽车电工电子在整车系统中的地位。介绍单片机的基础知识和常见单片机的类型、特点和用途。	培养学生的创新发展意识和对车辆通信，智能化汽车的理解，了解科技创新和社会可持续发展的内涵和意义。	课堂讲授

6	第2章 MCS-51单片机硬件结构和工作原理	3, 5	80C51的系统概述, 基本结构和应用模式、典型产品资源与引脚封装, 内部结构、存储器组织、并行口结构 and 操作。	电器电路理解思维的培养, 具有勇敢创新的意识和不怕失败的态度。	课堂讲授
9	第3章 MCS-51指令系统及汇编程序设计	1, 3, 5	学习80C51指令格式及常用符号、寻址方式、指令集, 程序编制的方法和技巧、源程序的编辑和汇编、基本程序结构、子程序机器调用、简单I/O设备的并口直接驱动实例。	掌握多种寻址方式, 掌握数据传送、算术运算、逻辑操作、控制转移类、位操作类指令等。了解汇编语言的规范及汇编语言程序设计的步骤, 掌握顺序与循环程序设计、分支程	课堂讲授 实验操作
8	第4章 MCS-51单片机的C程序设计	1, 5	80c51的中断系统、中断处理过程和定时器计数器。	掌握中断响应, 中断处理, 中断返回, 中断请求的撤除和中断响应时间, 理解定时器、计数器的结构原	课堂讲授 实验操作

	10	第5章 MCS-51单片机中断、定时/计数器及串行口	1, 3	存储器的扩展、输入输出及其控制方式，81C55接口芯片及其应用、LCD接口及其扩展。	掌握存储器和并行口的扩展方法，接口的设计及其应用。	课堂讲授 实验操作
	6	第6章 单片机系统基本并行扩展技术	2, 4, 7			课堂讲授
	6	第7章 单片机系统常用串行扩展技术	2, 4, 6, 7			课堂讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	作业（40%）		日常表现，出勤，上课表现、课后作业，实验		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
	期末（60%）		卷面成绩		2, 4, 6, 7	
I 建议教材 及学习资料	[1]《单片机原理与接口技术》（第4版） 李晓林 主编 电子工业出版社，2020.1 [2]《汽车单片机与车载网络技术》 李勇 主编 电子工业出版社，2011.8 [3]《单片机原理与应用》 胡辉 主编 电子工业出版社，2011.8 [4]《汽车单片机及车载网络系统》 林为群 主编 人民交通出版社，2007.5					
J 教学条件 需求	多媒体教室或智慧教室					
K 注意事项	无					

备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2026 年 8 月 31 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：   2026 年 8 月 31 日
	学院教学工作指导小组审议意见：   教学工作指导小组组长： 2026 年 8 月 31 日

三明学院 车辆工程（专升本） 专业课程教学大纲

课程名称	车辆专业见习实习 (专升本)		课程代码	0663620 001
课程类型	通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 其他		授课教师	洪昊
修读方式	☒ 必修 选修		学 分	2
开课学期	3		实践学时	2周
A 先修及后续 课程	先修课程—机械制图、工程材料、汽车构造、汽车电子等			
B 课程描述	通过参观汽车、机械公司有关专业生产厂，结合所学知识，使学生对所学专业建立感性认识，加深对后续课程学习的兴趣与信心。同时，通过认识实习，使学生对车辆生产过程、机械加工的工艺知识、生产设备等有初步认识，为后续课程的学习打下坚实的基础。 了解汽车生产过程，从主要总成的生产（含发动机总成、变速箱总成、车架、车身、传动轴与转向器、车厢、车桥、钢板弹簧等以及汽车零件的生产工艺，如铸造、锻压、焊接、机加工等） 汽车总装配 下线调试。 了解相关专业厂的生产布置，重大设备与生产线，新技术与新工艺的应用等。			
C 课程目标	1.具有扎实的数学、自然科学、车辆工程学科基础知识、专业知识、基本技能以及必要的人文社科、法律法规知识，并将相关知识用于分析车辆工程复杂工程问题。 2.具有较强的工具应用、工程实践、技术创新和问题分析与研究能力，并能够有效解决车辆工程复杂工程问题。 3.在解决车辆工程复杂工程问题的工程实践中，具备良好的职业道德、责任意识、环保意识、团队合作、终身学习和跨文化交流等综合素养。 4.能够从事车辆工程的产品开发、设计制造、运营管理、技术服务等工作，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中遵循工程职业道德和规范，履行责任。 5.掌握独立获取、消化和应用新知识的能力和方法，具有创新意识和团队协作能力，有不断学习和适应现代汽车行业发展的能力。			
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点	培养目标	

毕业要求的 对应关系	1.工程认知.	能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决车辆工程领域复杂工程问题。 1.1 掌握数学、物理等自然科学知识,并能用于复杂车辆工程问题的建模、计算、分析; 1.2 掌握力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识,能用于复杂车辆工程问题的分析、设计和评价; 1.3 掌握车辆设计、制造、检测等专业知识,能用于解决车辆设计、制造工艺、机电一体化系统等复杂工程问题。	培养目标 1、2
	2.问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析车辆工程领域复杂工程问题,以获得有效结论。 2.1 能够运用数学、物理等自然科学和基本原理,建立和求解数学模型; 2.2 能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理,构建工程问题的分析模型,识别和表达车辆工程相关技术要素; 2.3 能够运用车辆工程的原理、技术和方法,通过综合文献研究,分析车辆工程相关问题,并得到有效结论。	培养目标 2
	3. 设计/开发解决方案	能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统,单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 3.1 能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案; 3.2 能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计,并能够在设计环节	培养目标 1、5

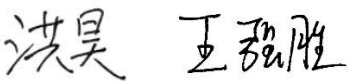
		中体现创新意识； 3.3 能够在设计过程中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多重约束条件。	
	4.研究	能够基于科学原理并采用科学方法对车辆工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 4.1 能够确定车辆工程系统或产品的研究路线，设计仿真或实验的方案； 4.2 能够正确采集、整理实验所得的数据，并对实验结果进行分析、解释，得出合理有效的结论。	培养目标 2
	5.使用现代工具	能够针对车辆工程领域复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。 5.1 能够在车辆工程实践中正确选择与使用现代专业设备和技术； 5.2 能够运用工程软件对车辆工程系统的性能和结构进行预测与模拟，并能够理解其局限性； 5.3 了解车辆工程学科发展现状，掌握车辆工程相关领域重要文献资料的来源和获取方法。	培养目标 1、3
	6.工程与社会	能够基于车辆工程领域生产、设计、研究与开发等方面的背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 6.1 掌握车辆工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规； 6.2 能正确认识车辆工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化	培养目标 1、3、5

		的影响，并理解应承担的责任。	
7.环境与可持续发展	能够理解和评价针对车辆工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 7.1 掌握国家的环境和社会可持续发展战略及相关的政策和法律法规； 7.2 能够理解和评价车辆工程复杂工程问题实践对环境和社会可持续发展的影响。	培养目标 3、4	
8.职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在车辆工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德，履行责任。 8.1 具有较好的人文社会科学知识和素养； 8.2 能够在车辆工程实践中理解并遵守车辆工程职业道德和规范，履行责任。	培养目标 2、4	
9.个人和团队	能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 9.1 具有一定的人际交往能力，能够与团队其他成员有效沟通； 9.2 能够在相关工程实践活动中，与团队其他成员进行有效合作，并承担相应责任和发挥作用。	培养目标 4、5	
10.沟通	能够就车辆工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 10.1 能够就车辆工程问题与业界同行及社会公众进行有效的口头、书面沟通交流，包括撰写报告、设计讲稿、陈述发言、清晰表达或回应指令； 10.2 了解车辆工程领域的国际	培养目标 4	

		发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化; 10.3 掌握一种外语应用能力,能够阅读本专业外文资料,能够使用技术语言,在跨文化背景下进行沟通和交流。	
	11.项目管理	理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。 11.1 具有车辆工程相关工程项目管理的基本知识,理解并掌握相应的车辆工程相关工程项目中涉及的管理和经济决策方法; 11.2 了解车辆工程相关工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题; 11.3 能够在多学科环境下,将工程项目管理与经济决策的方法应用到车辆工程项目的规划与管理实践中,能协调平衡多种资源,从而优化工程实践的经济效益。	培养目标 3
	12.终身学习	具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应现代汽车行业发展的能力。 12.1 能正确认识自主学习和终身学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意思; 12.2 具有较强的获取知识的能力,掌握自主学习的方法,具有不断适应职业发展要求的学习能力。	培养目标 3、5
E 教学内容	实践项目及内容	学时分配	
		参观、实训、现场教学、研讨等	合计
	东风汽车股份有限公司襄阳工厂	见习实习	2天
	风神襄阳汽车有限公司	见习实习	2天
	东风德纳车桥有限公司襄阳工厂	见习实习	2天

	东风康明斯发动机有限公司			见习实习	2天	
	湖北航嘉麦格纳座椅系统有限公司			见习实习	1天	
	湖北华磁电子科技有限公司			见习实习	1天	
	合 计				10天	
F 教学方式	☐课堂示范 ☒讨论实操 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☒线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	前置准备阶段	课程目标1、2、3、4、5	大国重器	Q1-1	实 习 前 1-2 周完成安全培训、校企对接，明确见习目标与分组，发放实习手册和防护用品。
2	现场认知阶段	课程目标1、2、3、4、5	大国工匠	Q1-2	由企业工程师带队，系统参观车企冲压、焊接、涂装、总装四大车间，熟悉整车全制造流程。	

	3	岗位跟岗阶段	课程目标1、2、3、4、5	大国重器	Q1-1	中期按专业方向分配到工艺、质检、设备维护等岗位，跟随一线师傅完成基础实操训练。
	4	专题教学阶段	课程目标 1、2、3、4、5	大国工匠	Q1-2	穿插安排企业技术专家开展新能源三电、智能网联技术专题讲座，补充行业前沿知识。
	5	考核总结阶段	课程目标1、2、3、4、5			实习末期提交完整实习日志、见习报告，结合现场实操表现完成综合成绩评定。
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（50%）		实习态度、出勤情况		课程目标1、2、3、4、5	
	期末（50%）		实习报告		课程目标1、2、3、4、5	

I 建议教材 及学习资料	1. 《现代汽车概论》 任恒山 黄红武主编 人民交通出版社 2. 《车辆工程专业导论》 鲁植雄 机械工业出版社 3. 《机械制造技术基础》 张福润等 华中科技大学出版社 4. 《机械制造工艺学》 张福润 华中科技大学出版社 5. 《汽车电子及控制技术基础》 周凯 哈尔滨工业大学出版社 6. 补充学习资料：车辆工程专业保养实操拓展资料，涵盖“五油三水”检查、三滤更换、新能源三电系统基础检查等车企一线实用技能，补齐课堂理论与现场实操的衔接缺口
J 教学条件 需求	需配企业工程师双师带教，备安全防护用具，开放车企核心车间观摩通道，配套见习记录手册与实训工位。
K 注意事项	全班赴外省车辆企业见习，需提前统一报备行程，分组设安全员，严守车企车间安全规程，全程佩戴防护用品，不触碰未授权设备。每日向指导老师报平安，集体行动不得擅自离队，保管好证件财物，遵守实习纪律，返程统一清点人数。
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)操作考试：平时操作、期末考试 (2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2026 年 9 月 1 日
	专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：陈刚 艾子健 夏泽斌

2026 年 9 月 1 日

学院教学工作指导小组审议意见：

同 意

教学工作指导小组组长：

2026 年 9 月 1 日

三明学院 车辆工程（专升本）专业课程设计教学大纲

课程名称	汽车设计课程设计			课程代码	0663610004
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 ☐ 其他			授课教师	翁才恩
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	1
开课学期	3	总周数	1	总学时	16
A 先修及后续 课程	先修课程：机械制图、汽车工程材料、理论力学、材料力学、流体力学、汽车电工电子技术、汽车液压与气动、机械制造基础、机械原理、机械设计和汽车构造等； 后续课程：汽车试验学、毕业设计和毕业实习等。				
B 课程描述	《汽车设计课程设计》是学完汽车设计等专业课以后进行的一个实践性教学环节。要求学生初步学会综合运用所学的知识作一次基本训练，为今后进行毕业设计毕业后从事汽车设计工作打下良好的基础。 本实践课程从结构设计、参数选择、强度分析等方面，讲授汽车总成、离合器、万向传动装置、驱动桥、悬架和车门等汽车各主要总成系统的设计和分析方法以及汽车动力总成匹配。以汽车各总成及零部件的设计方案和分析计算方法为主线，使学生掌握汽车零部件设计的关键技术，培养学生举一反三，触类旁通分析其它汽车结构设计的能力；了解汽车零部件的设计过程，掌握设计方法。能熟练的应用前期学习的《汽车设计》等课程的基本理论和方法，正确解决汽车零部件的设计问题。通过设计、理论计算、绘制图纸、编制技术文件，巩固和提高所学的专业知识，培养学生独立工作的能力。				
	（一）知识目标 1. 了解汽车零部件的设计过程,掌握设计方法，熟悉汽车总体设计的要求与原则，掌握汽车总成系统的设计和分析方法以及汽车动力总成匹配；掌握汽车设计有关资料名称、出处。学会使用有关参考手册及图表资料得到一次检索资料、利用资料的基本训练。				

C 课程目标	2. 通过设计、理论计算、绘制图纸的学习和实践，掌握汽车结构设计、参数选择和强度分析。熟悉离合器结构方案分析，离合器主要参数的选择，离合器的设计与计算；掌握汽车的总体布置，离合器的设计与计算熟悉变速器结构方案分析、变速器主要参数的选择、变速器的设计与计算，掌握变速器的设计与计算；熟悉万向节结构方案分析、万向节的设计与计算，掌握万向节传动的运动分析和受力分析；熟悉驱动桥结构方案分析、主减速器设计、差速器设计，掌握主减速器设计；掌握悬架结构形式分析、悬架主要性能参数的确定、弹性元件的计算，熟悉独立悬架导向机构设计。 （二）能力目标 3. 认识《汽车设计课程设计》课程学习的基本方法，注重理论联系实际，善于观察问题、发现问题，并能运用所学知识解决有关工程实际问题。 （三）素养目标 4. 具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，培养学会上下求索和精益求精的探索精神，养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。		
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	3.设计/开发解决方案：能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够针对车辆工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案； 3.2 能够完成满足特定需求的车辆工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识； 3.3 能够在设计过程中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多重约束条件。	课程目标1、2、3、4
	5.使用现代工具：能够针对车辆工程领域复杂工程问题、开发、选择与	5.1 能够在车辆工程实践中正确选择与使用现代专业设备和技术；	课程目标1、2、3

	使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	5.2 能够运用工程软件对车辆工程系统的性能和结构进行预测与模拟, 并能够理解其局限性; 5.3 了解车辆工程学科发展现状, 掌握车辆工程相关领域重要文献资料的来源和获取方法。	
	9.个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 具有一定的人际交往能力, 能够与团队其他成员有效沟通; 9.2 能够在相关工程实践活动中, 与团队其他成员进行有效合作, 并承担相应责任和发挥作用。	课程目标3、4
	11.项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	11.1 具有车辆工程相关工程项目管理的基本知识, 理解并掌握相应的车辆工程相关工程项目中涉及的管理和经济决策方法; 11.2 了解车辆工程相关工程及产品全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题; 11.3 能够在多学科环境下, 将工程项目管理与经济决策的方法应用到车辆工程项目的规划与管理实践中, 能协调平衡多种资源, 从而优化工程实践的经济效益。	课程目标3、4
E 教学内容	教学环节		学时分配
	汽车零部件设计和分析方法、查阅相关参考资料		1天
	主题一: 传动系总体方案设计及万向传动轴的设计		3天

	主题二：膜片弹簧离合器设计（计算、选型、分析）					
	主题三：变速器传动机构设计（计算、选型、分析）					
	主题四：主减速器设计（计算、选型、分析）					
	主题五：差速器设计（计算、选型、分析）					
	撰写课程设计说明书		1天			
	答辩		1天			
	修改课程设计说明书		1天			
	合 计		一周			
注：学生可以从万向传动轴的设计、膜片弹簧离合器设计、变速器传动机构设计、主减速器设计和差速器设计等5个主题中选择其一作为课程设计题目,第一天集中讲解设计和计算的方法和技术参数的查表等，而后开始辅导课程设计和答疑，课程设计结束后选择周末时间给全体学生答辩,最后学生根据答辩中存在的问题进行修改。						
F 教学方式	☒过程指导 ☐讨论座谈 ☐问题导向学习 ☐分组合作学习 ☒专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	次别 (天)	教学环节与内容	支撑课程 目标	课程思政融入 （根据实际情况至少填写 3 次）		教学形式
				思政元素	思政目标	
	1	汽车零部件设计 和分析方法	1，2，3，4	结合汽车技术发展 与自主创新，引导学 生关注现代汽车设 计方法。	培养工程责 任意识和终 身学习理 念，增强专 业认同感。	讲授，案例分析

	2-4	汽车动力总成匹配与总体设计	1, 3, 4	强化系统工程理念, 认识汽车总体设计中各系统协同的重要性。	培养系统思维和综合设计能力, 提升解决复杂工程问题能力。	辅导、实践计算分析
		离合器的计算和选型	2, 3, 4	融入工匠精神, 强调零部件设计中的严谨计算、规范设计和质量意识。	培养严谨求实的工程态度, 提高设计计算能力和实践能力。	辅导、实践计算分析
		变速器的计算和选型	2, 3, 4	结合汽车核心传动技术发展, 增强自主研发意识。	培养规范设计意识, 提高工程分析与设计能力。	辅导、实践计算分析
		万向传动装置的计算和选型	2, 3, 4	结合万向传动技术发展历程, 培养工程探索与创新意识。	培养方案分析与优化能力, 提高工程创新素养。	辅导、实践计算分析
	5	撰写/整理课程设计说明书	1, 2, 3, 4	强化工程文档规范和学术诚信意识。	培养严谨表达能力, 提高工程实践素养。	辅导、实践计算分析
	6	答辩	1, 2, 3, 4			答辩

	7	修改课程设计说明书	1, 2, 3, 4	强化持续改进理念, 培养精益求精的工程精神。	培养质量意识和自我提升能力。	辅导
		注: 学生从 汽车动力总成匹配与总体设计、离合器设计、变速器设计、万向传动装置设计和驱动桥设计 等5个主题中选择其一作为课程设计题目, 在讲授课程设计方法后, 辅导学生开展课程设计并答疑, 答辩课程设计答辩后要求学生根据答辩中存在的问题对课程设计说明书进行修改。				
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (60%)		课堂考勤与表现 (12%) , 课程设计答辩 (24%) 、课程设计初稿 (24%) 。		1,2,3,4	
	课程设计档案袋材料及其修改情况 (40%)		独立完成设计工作, 课程设计说明书内容完整、条理清晰、计算正确。		1,2,3	
I 学习参考文献资料	1. 王国权, 主编. 《汽车设计课程设计指导书》(第1版).北京: 机械工业出版社 2. 闵海涛 主编. 《汽车设计》(第6版).北京: 机械工业出版社 3. 张洪欣 主编.《汽车设计》(第4版).北京: 机械工业出版社					
J 教学条件需求	课程设计室、智慧教室; 良好的教具; 课程设计指导书和手册					
K 注意事项						

备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)实作评价：论文设计作品、日常表现、表演、观察 (2)档案评价：书面报告 (3)口语评价：口头答辩	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 邓志勇 翁才恩 方媛 2026 年 8 月 27 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：陈刚 艾子健 王强胜 2026 年 8 月 30 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：[Signature] 2026 年 8 月 30 日



三明学院
SANMING UNIVERSITY

新能源汽车专业 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院

适用年级：2024—2026 级

二〇二六年九月

目 录

一、学科专业基础课

单片机原理及应用	104
电机学	110
控制工程基础	118
汽车理论	124
工程力学	135
流体力学与传热学基础	143
汽车工程材料	151
新能源汽车工程专业导论	156
工程图学(一)	162

二、专业方向课程

电动汽车电力电子技术	171
------------------	-----

三、专业选修课程

汽车 CAD/CAM	178
互换性与技术测量	184

四、实践性教学环节

新能源汽车拆装实习	192
工程训练	198

三明学院新能源汽车工程专业(理论课程)教学大纲

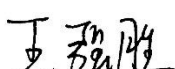
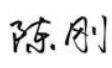
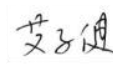
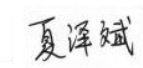
课程名称	单片机原理及应用			课程代码	0612330911
课程类型	通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 其他			授课教师	林鑫
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3
开课学期	第5学期	总学时	48	其中实践学时	8
混合式 课程网址	非必填，根据实际情况填写				
A 先修及后续 课程	先修课程：计算机基础，电工学，数字电路，模拟电路，汽车电工技术基础、汽车电子技术基础 后续课程：动力电池及能量管理、新能源汽车检测与诊断				
B 课程描述	单片机（Microcontroller）具有体积小、功能强、可靠性高、面向控制和价格低廉等一系列优点，不仅已成为工业测控领域普遍采用的智能化控制工具，而且已渗入到人们工作和生活的各个角落，有力地推动了汽车 ECU 技术改造和产品的更新换代，应用前景广阔。本课程是车辆工程专业选修课程，它的教学目的和任务是：以 MCS-51 单片机 80C51 为主线，系统介绍单片机的结构、工作原理，单片机的程序设计、接口技术及各类应用，并配合实验使学生能初步地掌握单片机应用系统的设计方法。了解车载网络的发展历史，以及有关通信与网络技术的基础知识，掌握 CAN 数据链路层的工作原理，CAN 应用层的工作原理，LIN, MOST,VAN等其他车载网络技术。				

C 课程目标	(一) 知识目标				
	课程目标1: 理解 80C51 单片微机应用系统软硬件的设计方法。				
	课程目标2: 归纳车辆有关通信与网络技术的工作原理和技术。				
	(二) 能力目标				
	课程目标3: 分析 MCS-51 单片机系统内部结构, 常用接口芯片与各类外部设备的接口方法				
	课程目标4: 评价 CAN 数据链路层的工作原理和其他车载网络技术的工作原理。				
	(三) 素养目标				
课程目标5: 重视单片机系统汇编语言设计控制程序开发的培养。					
课程目标6: 养成车辆通信深度学习的习惯					
课程目标7: 具有坚定正确的政治方向, 良好的思想品德和健全的人格, 热爱祖国, 热爱人民, 拥护中国共产党的领导; 培养学生的民族自豪感与文化认同感, 培养学会上下求索和精益求精的探索精神; 养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。					
D 课程目标与毕业要求的对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	1 专业知能	具有终身学习、适应发展的能力。	课程目标 5.6		
	2 实务技能	具有在企业工程实践与解决车辆工程技术问题的能力。	课程目标 1、2、3		
	3 社会责任	具有理解和评价车辆工程正能话对世界和社会的影响, 具备绿色发展意识和实践。	课程目标4		
	4 问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达。	课程目标 3、4		
	13 终身学习	具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。	课程目标 6		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 单片机概述		3	0	3
	第2章 MCS-51单片机硬件结构和工作原理		6	0	6

	第3章 MCS-51指令系统及汇编程序设计			7	2	9
	第4章 MCS-51单片机的C程序设计			6	2	8
	第5章 MCS-51单片机中断、定时/计数器及串行口			6	4	10
	第6章 单片机系统基本并行扩展技术			6	0	6
	第7章 单片机系统常用串行扩展技术			6	0	6
	合 计			40	8	48
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 （根据实际情况至少填写 3 次）		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	3	第1章 单片机概述	2, 6, 7	了解汽车电子及通信技术的发展，了解汽车电工电子在整车系统中的地位。介绍单片机的基础知识和常见单片机的类型、特点和用途。	培养学生的创新发展意识和对车辆通信，智能化汽车的理解，了解科技创新和社会可持续发展的内涵和意义。	课堂讲授

6	第2章 MCS-51单片机硬件结构和工作原理	3, 5	80C51的系统概述，基本结构和应用模式、典型产品资源与引脚封装，内部结构、存储器组织、并行口结构 and 操作。	电器电路理解思维的培养，具有勇敢创新的意识和不怕失败的态度。	课堂讲授
9	第3章 MCS-51指令系统及汇编程序设计	1, 3, 5	学习80C51指令格式及常用符号、寻址方式、指令集，程序编制的方法和技巧、源程序的编辑和汇编、基本程序结构、子程序机器调用、简单I/O设备的并口直接驱动实例。	掌握多种寻址方式，掌握数据传送、算术运算、逻辑操作、控制转移类、位操作类指令等。了解汇编语言的规范及汇编语言程序设计的步骤，掌握顺序与循环程序设计、分支程	课堂讲授 实验操作
8	第4章 MCS-51单片机的C程序设计	1, 5	80c51的中断系统、中断处理过程和定时器计数器。	掌握中断响应，中断处理，中断返回，中断请求的撤除和中断响应时间，理解定时器、计数器的结构原	课堂讲授 实验操作

	10	第5章 MCS-51单片机中断、定时/计数器及串行口	1, 3	存储器的扩展、输入输出及其控制方式，81C55接口芯片及其应用、LCD接口及其扩展。	掌握存储器和并行口的扩展方法，接口的设计及其应用。	课堂讲授 实验操作
	6	第6章 单片机系统基本并行扩展技术	2, 4, 7			课堂讲授
	6	第7章 单片机系统常用串行扩展技术	2, 4, 6, 7			课堂讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	作业（40%）		日常表现，出勤，上课表现、课后作业，实验		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
	期末（60%）		卷面成绩		2, 4, 6, 7	
I 建议教材及学习资料	[1]《单片机原理与接口技术》（第4版） 李晓林 主编 电子工业出版社，2020.1 [2]《汽车单片机与车载网络技术》 李勇 主编 电子工业出版社，2011.8 [3]《单片机原理与应用》 胡辉 主编 电子工业出版社，2011.8 [4]《汽车单片机及车载网络系统》 林为群 主编 人民交通出版社，2007.5					
J 教学条件需求	多媒体教室或智慧教室					
K 注意事项	无					

备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2026 年 8 月 31 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：    2026 年 8 月 31 日
	学院教学工作指导小组审议意见：   教学工作指导小组组长： 2026 年 8 月 31 日

三明学院 新能源汽车工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	电机学			课程代码	0612320 912
课程类型	通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	王强胜
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	2
开课学期	第五学期	总学时	32	其中实践学时	8
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程: 高等数学、大学物理。 后续课程: 汽车电子学、单片机原理及应用、毕业设计等。				
B 课程描述	本课程是新能源汽车工程专业的学科平台和专业核心课程。本课程具备完整独立的知识体系, 理论性、系统性、工程实践性极强, 紧密贴合新能源汽车动力驱动核心技术场景。本课程的任务是解决新能源汽车电机驱动系统原理入门与工程应用的问题, 使学生掌握各类车用电机的基本结构、工作原理、运行特性、控制机理及设计分析方法, 重点培养学生电机性能分析、故障判别、选型匹配及工程应用优化的能力, 初步具备新能源汽车电机研发、调试与运维的工程人员素养, 为深入学习新能源汽车驱动控制、整车动力系统、电控技术等后续课程和从事新能源汽车电机相关技术研发、工程实践工作打下坚实基础。				
C 课程目标	(一) 知识目标 课程目标1: 理解电机学必要的基本理论, 掌握各类车用电机的基本知识与基本分析技能;				

	课程目标2： 归纳新能源汽车驱动电机的工作机理、特性规律与工程应用方法。 （二）能力目标 课程目标3： 分析新能源汽车驱动电机的电磁关系、运行工况与系统匹配特性。 课程目标4： 评价车用电机选型方案、结构方案的工程合理性。 （三）素质目标 课程目标5： 重视应用数学、电磁理论与工程科学分析电机问题能力的培养。 课程目标6： 理解电机技术在新能源产业中的地位和作用，紧跟国家双碳与新能源发展战略，从而激发专业志趣与热情，热爱专业，明确个人奋斗目标。			
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	1.工程知识	1.2 掌握力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识，能用于复杂新能源汽车工程问题的分析、设计和评价；	课程目标 1、2	
	2.问题分析	2.2 能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理，构建工程问题的分析模型，识别和表达新能源汽车工程相关技术要素；	课程目标 3-6	
	3.设计/开发解决方案	3.3 能够在设计过程中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多重约束条件。	课程目标3-5	
E 教学内容	章节内容		学时分配	
			理论	实践
	第1章 绪论	2		2
	第2章 电力电子器件与能量转换电路	2	2	4
	第3章 汽车直流电机	4	2	6
	第4章 汽车交流电机绕组和磁场	4	2	6
	第5章 汽车感应电机	4		4

	第6章 汽车永磁电机			4	2	6
	第7章 汽车磁阻类电机			2		2
	第8章 汽车电机仿真			2		2
	合 计			24	8	32
F 教学方式	☒课堂讲授 ☒讨论座谈 ☒问题导向学习 ☐分组合作学习 ☐专题学习 ☒实作学习 ☐探究式学习 ☒线上线下混合式学习 ☒其他 <u>可能的话进行简单的电子回路实验</u>					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
1		第1章绪论 1.1电机在汽车中的应用 1.2汽车电机的发展 1.3电动汽车对电机的要求及发展趋势 1.4电动汽车电机的分类和发展现状 1.5起动发电机的分类和研究现状 1.6电动汽车驱动方式的选择	1、2、3、4、5	我国新能源汽车驱动电机产业国产化发展成就，国产电机自主攻关案例，双碳国家发展战略	增强科技自信与家国情怀，树立投身新能源汽车行业的使命感	讲授&实践

	2	第2章电力电子器件与能量转换电路 2.1汽车电力电子技术 2.2功率二极管 2.3晶闸管 2.4电力场效应晶体管 2.5绝缘栅双极型晶体管(IGBT) 2.6功率集成电路	1、2、3、5			讲授
	3-4	第3章汽车直流电机 3.1汽车直流电机的原理 3.2汽车直流电机的结构 3.3汽车直流电机的电磁特性 3.4直流电动机的调速控制	1、2、3、5	我国汽车电机从仿制走向自主研发的历程，老一辈工程师艰苦奋斗的报国事迹，工匠精神	感悟国内工业发展历程，培养求真务实、严谨细致的工程职业素养	讲授
	5-6	第4章汽车交流电机绕组和磁场 4.1汽车交流电机的原理和结构 4.2交流电机的绕组 4.3正弦磁场下交流绕组的感应电动势 4.4交流发电机工作特性	1、2、3、4、6			讲授

	7-8	第5章汽车感应电机 5.1 感应电机的原理和结构 5.2 感应电动机的磁动势和磁场 5.3 三相感应电动机的参数测定 5.4 功率关系、功率方程和转矩方程 5.5 感应电机的电磁转矩及机械特性 5.6 感应电机的调速	1、2、3、4、5	国产车用感应电机国产化替代实例，双碳战略下的绿色装备制造	建立绿色工程思维，增强产业自信，树立服务国家新能源产业的责任意识	讲授&实践
	9-10	第6章汽车永磁电机 6.1 永磁无刷直流电机和永磁同步电机的对比 6.2 永磁同步电机的基本结构与原理 6.3 永磁同步电机的控制技术 6.4 永磁无刷直流电机的基本结构与原理 6.5 永磁无刷直流电机的控制技术 6.6 轮毂电机技术 6.7 混合励磁电机技术 6.8 永磁同步磁阻电机技术	1、2、3、4、5	我国稀土战略资源优势，国产车用永磁同步电机产业化突围案例，稀土资源绿色利用	增强国产装备产业自信，树立战略资源保护意识与自主创新理念	讲授&实践

	11	第 7 章汽车磁阻类电机 7.1 磁阻类电机概述 7.2 开关磁阻电机的基本结构与原理 7.3 开关磁阻电机的控制策略 7.4 双凸极电机的基本结构与原理				
	12	第 9 章汽车电机仿真 9.1 模型的建立 9.2 电机模型的稳态场分析 9.3 电机模型的瞬态场分析		国产电机电磁仿真软件攻关突破案例，工业软件自主可控，严谨求真科研工匠精神	正视工业软件短板，培养严谨科学素养，树立工业软件自主自强意识	
	13-16	电机学实验 1-4		实验学术诚信，实事求是记录实验数据，实验室安全规范，国产电机实验平台，团队协作工匠精神	树立学术诚信意识，养成严谨求实的科学实验素养，强化工程安全观念，培养团队协作的职业能力	
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		日常表现：出勤、上课表现、		1~6	
	实作评价（10%）		实验操作、效果和实验报告成绩		1、2、3、4	
	期末考试（60%）		期末考试成绩		1~6	

I 建议教材 及学习资料	建议教材 [1] 《汽车电机及驱动技术》，史立伟 尹红彬 雷雨龙编著，机械工业出版社，2021，第1版 学习资料 [1] 《电机学》，王秀和编著，机械工业出版社，2025，第4版 [2] 《电机学》，戈宝军、梁艳萍、陶大军编著，高等教育出版社，2020，第1版 [3] 《电机学与拖动基础》，张建辉等编著，西南交通大学出版社，2020，第1版
J 教学条件 需求	多媒体教室，授课电脑，投影仪器，电机学实验条件
K 注意事项	无
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)考试：平时小测（学习平台）、实验报告书、期末纸笔考试 (2)平时评价：考勤，课程作业、课堂随机问答。其中关于考勤中，三次迟到算1次缺席，四次缺席本门课程作不合格处理。	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 王强胜 陈刚 2026 年 8 月 22 日

	专家组审定意见： 教学大纲制定合理，教学任务与目标明确。 同意 专家组成员签名 王占刚 艾子健 夏泽斌 2028 年 08 月 23 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2026 年 08 月 23 日

三明学院新能源汽车工程专业(理论课程)教学大纲

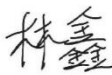
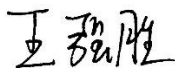
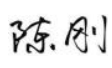
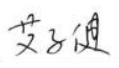
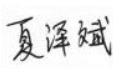
课程名称	控制工程基础			课程代码	0611320914
课程类型	通识课 ■学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 其他			授课教师	林鑫
修读方式	■必修 选修			学 分	2
开课学期	第5学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	大学物理、理论力学、工程数学、电工学、高等数学、机械原理				
B 课程描述	《控制工程基础》是新能源汽车工程、机械设计制造及其自动化、机械电子工程等机械类专业的一门专业基础课。通过本课程的学习，应使学生全面系统地掌握自动控制技术领域的基本概念、基本规律和基本分析与设计方法，并具有对简单连续系统进行定性分析、定量估算和初步设计的能力，为后续专业课学习和参加控制工程实践打下必要的基础。学生将掌握自动控制系统分析与设计等方面的基本方法，包括控制系统的时域分析法和频域分析法，为各类机电控制系统设计打好基础，以便将来胜任实际工作，具有从事相关工程和技术工作的基本素质，同时具有一定的分析和解决有关自动控制实际问题的能力。				
C 课程目标	(一) 知识目标 课程目标1: 掌握机械控制系统中基本概念和组成原理，掌握典型机电传动单元与系统的数学建模方法，掌握机电系统的时频域分，设计与校正方法； 课程目标2: 了解机械系统常用的控制方法，以及现代控制和智能控制的原理，了解机械控制理论的现状与发展趋势，培养学院运用机械控制工程领域新技术新方法对复杂机械工程中的系统控制问题进行理论分析，试验研究的能力； (二) 能力目标 课程目标3: 培养学生对机械控制系统中复杂问题的分析能力，能够对复杂机械控制系统进行分析设计，能够构建试验控制系统进行分析研究，具有解决机械控制工程问题的能力； (三) 素养目标 课程目标4: 明确以知识为载体进行能力训练和素质培养的观点，对课程教学中所传授的学科（课程所属学科）所特有的思维方法、研究手段进行说明，要能				

	够说明课程教学中如何通过知识单元或若干个知识点的传授过程来达到何种素质的培养和何种能力的训练，机械工程控制基础课程在车辆工程课程群中起着承上启下的中坚作用，必须在前叙课程汽车构造以后开课，同时是汽车设计、汽车拖拉机试验学以及课程设计等后续课程的基础课。均通过文献阐明国内技术目前的状态，客观务实的说明现阶段在机械控制工程中的问题，取得的进步，激发同学们对祖国汽车工业热爱，形成良好的课堂氛围。				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	
	工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决车辆工程领域复杂工程问题。		课程目标 1、2	
	问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达。		课程目标 1、2、3	
	思想品德	具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情。		课程目标 4	
	终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。		课程目标1、2、3	
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 绪论		2	0	2
	第2章 控制系统的数学模型		6	0	6
	第3章 控制系统的时域分析		10	0	10
	第4章 控制系统的频域分析		8	0	8
	第5章 控制系统的综合与校正		6	0	6
	合 计		32	0	32
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他_____				
G	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写)	教学方式 与手段

教学安排				3次)		
				思政元素	思政目标	
	1	第1章绪论	1、2、3	控制系统工 业应用。	激发学生对 控制系统学 习兴趣、认识 到控制工程 学科在工业、	课堂讲授
	2	第2章控制系统的 数学模型、微分方 程及线性化方程	1、2			课堂讲授
	3	第2章拉普拉斯变 换及其反变换、传 递函数	1、2			课堂讲授
	4	第2章框图及其简 化	1、2			课堂讲授
	5	第3章控制系统的 时域分析、时间响 应及其性能指标	1、2			课堂讲授
	6	第3章一阶系统时 域分析及二阶系 统时域分析	1、2			课堂讲授

	7	第3章二阶及高阶系统时域分析	1、2			课堂讲授
	8	第3章稳定性分析及其劳斯稳定判据	1、2			课堂讲授
	9	第3章稳态误差及根轨迹法	1、2			课堂讲授
	10	第4章控制系统的频域分析、频率特性、频率特性图形表示法	1、2			课堂讲授
	11	第4章频率特性图形表示法	1、2			课堂讲授
	12	第4章几何稳判据及相对稳定性	1、2			课堂讲授
	13	第4章闭环频率特性	1、2			课堂讲授
	14	第5章控制系统的综合与校正概述、基本控制规律及PID参数整定	1、2、4	PID算法	阐述多种算法在汽车主动悬架中的应用，以PID算法演练为主，使同学们了解算法在车辆工业中的重要性。	课堂讲授

	15	第5章串联校正	1、2、4			课堂讲授
	16	第5章反馈及其复合校正	1、2、4			课堂讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		考勤、课堂任务、作业、讨论等。		1、2、3	
	期末（60%）		期末纸笔笔试		1、2、3、4	
I 建议教材及学习资料	1.建议教材： 孔祥东主编《控制工程基础》第4版，机械工业出版社，2019。 2.学习资料： [1] 夏德铃主编，《自动控制理论》，机械工业出版社，1989。 [2] 董景新，赵长德编著，《控制工程基础》，清华大学出版社，1992。 [3] 卢京潮主编，《自动控制原理》，清华大学出版社，2013。					
J 教学条件需求	无					
K 注意事项	无					

备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：   2026 年 8 月 31 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：   2026 年 8 月 31 日
	学院教学工作指导小组审议意见：   教学工作指导小组组长： 2026 年 8 月 31 日

三明学院 新能源汽车工程 专业(理论课程) 教学大纲

课程名称	汽车理论			课程代码	0611320 216
课程类型	通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 其他			授课教师	王孝鹏
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	2
开课学期	5	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	大学物理、理论力学、工程数学、电工学、高等数学、机械原理，理论力学，材料力学，汽车构造，汽车设计，内燃机原理，汽车实验学				
B 课程描述	本门课程首先能够学会如何评价汽车的行驶性能，而且能够用最简单（易计算、易测试）的指标来反映每个汽车行驶性能（动力性、燃油经济性、制动性、操纵稳定性、平顺性、通过性等）；其次，要学会用最基本的方法，最有效的计算或测试方法得到汽车性能的评价指标；最高要求是在以上两点的基础上，能够分析汽车的结构参数对汽车性能的影响，即能够通过计算或试验手段分析如何改进汽车的设计。 通过本课程的学习，系统介绍汽车初等动力学的数学模型，使学生学会使用评价和分析汽车行驶性能的方法，从而掌握评价汽车性能的理论基础，例如：汽车动力性、汽车燃油经济性、汽车制动性、汽车操纵稳定性、汽车行驶平顺性、汽车通过性。同时为汽车设计等后续课程准备必备的基础。为以后的毕业设计和从事汽车技术工作，能够正确设计汽车、合理使用汽车、科学试验汽车打下稳固的基础。				

C 课程目标	1、 培养学生从运动学和动力学角度分析汽车各种使用性能、评价方法以及汽车结构参数、使用参数对汽车行驶性能的影响； 2、 掌握评价汽车性能的理论基础，例如：汽车动力性、汽车燃油经济性、汽车制动性、汽车操纵稳定性、汽车行驶平顺性、汽车通过性。能够用相关软件（例如Matlab）进行二自由度操纵模型、平顺性模型进行仿真，能够构建试验控制系统进行分析研究，具有解决车辆工程设计与分析问题的能力； 3、 在新工科教学理念下，采用ADAMS驱动汽车理论内容平行化，分层化教学，采用ADAMS软件中悬架模型、转向模型、轮胎模型、路面模型、制动及整车模型对汽车理论课程中的各个环节内容提供支撑，打通“理论教学、实践教学、企业研发”3个环节之间屏障，使学生能够快速运用所学知识投入到生产实践中，同时转换学生思维中的传统车辆设计理念，改提升教学效果，质量。 4、 明确以知识为载体进行能力训练和素质培养的观点，对课程教学中所传授的学科（课程所属学科）所特有的思维方法、研究手段进行说明，要能够说明课程教学中如何通过知识单元或若干个知识点的传授过程来达到何种素质的培养和何种能力的训练,汽车理论课程在车辆工程课程群中起着承上启下的中坚作用，必须在前叙课程汽车构造以后开课，同时是汽车设计、汽车拖拉机试验学以及课程设计等后续课程的基础课。均通过文献阐明国内技术目前的状态，客观务实的说明现阶段在机械控制工程中的问题，取得的进步，激发同学们对祖国汽车工业热爱，形成良好的课堂氛围。		
D 课程目标与	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标

毕业要求的 对应关系	1.思想品德	具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情。	课程目标 1		
	2.工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和环境工程专业知识用于解决复杂环境工程问题。	课程目标 2		
	3.问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达。	课程目标2		
	13.终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	课程目标2、3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	1、汽车的动力性		4		4
	2、汽车的燃油经济性		2		2
	3、汽车动力装置参数的选定		2		2
	4、汽车的制动性		2		2
	5、汽车的操纵稳定性		8		8

	6、汽车的平顺性			6		6
	7、汽车的通过性			4		4
	8、Adams车辆设计仿真			4		4
	合 计			32		32
F 教学方式	✓课堂讲授 □讨论座谈 ✓问题导向学习 □分组合作学习 □专题学习 □实作学习 □探究式学习 □线上线下混合式学习 ✓其他 <u>Matlab课堂演示</u>					
	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填 写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	2	1) 汽车的性能指标及评价; 2) 汽车的驱动力与行驶阻力; 3) 汽车的驱动力-行驶阻力平衡图与动力特性图;	1	汽车研发中 控制系统工 业应用	激发学生对 控制系统学 习兴趣、认 识到控制工 程学科在工	PPT 讲授法

	3	4) 汽车行驶的附着条件与汽车的附着率; 5) 汽车的功率平衡; 6) 影响汽车燃油经济性的因素;	1	控制系统工业应用	激发学生对控制系统学习兴趣、认识到控制工程学科在工	PPT 讲授法
	4	1) 汽车燃油经济性的评价指标; 2) 汽车燃油经济性的计算; 3) 影响汽车燃油经济性的因素;	2、3			PPT 讲授法
	5	1) 装有液力变矩器汽车的燃油经济性计算; 2) 电动汽车的研究; 3) 汽车动力性、燃油经济性试验;	2、3	主动悬架	通过学习主动悬架不同数学模型, 使同学们了解悬架在汽车工业中的应用	PPT 讲授法

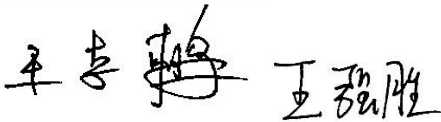
	6	4) 发动机功率的选择; 5) 最小传动比的选择; 6) 最大传动比的选择;	2、3	主动悬架	通过学习主动悬架不同数学模型, 使同学们了解悬架在汽车工业中的应用	PPT 讲授法
	7	7) 传动系挡数与各档传动比的选择; 8) 利用燃油经济性-加速时间曲线确定动力装置参数	2、3	主动悬架	通过学习主动悬架不同数学模型, 使同学们了解悬架在汽车工业中的应用	PPT 讲授法
	8	1) 制动性评价指标; 2) 制动时车轮的受力; 3) 汽车制动效能及其恒定	2、3			PPT 讲授法 MATLAB

	9	4) 制动时汽车的方向稳定性5) 前后制动器制动力的比例关系; 6) 汽车制动性试验;	2、3			PPT 讲授法 MATALB
	10	1) 汽车操纵稳定性概述; 2) 轮胎的侧偏特性; 3) 线性二自由度汽车模型对前轮转角输入的响应;	2、3			PPT 讲授法
	11	4) 汽车操纵稳定性与悬架的关系;5)汽车操纵稳定性与转向系的关系; 6) 汽车操纵稳定性与传动系的关系。	2、3			PPT 讲授法
	12	7) 提高操纵稳定性的电子控制系统; 8) 汽车的侧翻; 9) 汽车操纵稳定性在路上试验	2、3			PPT 讲授法

	13	1) 人体对振动的反应和平顺性的评价; 2) 路面不平度的统计特性; 3) 汽车振动系统的简化——单质量系统的振动;	2、3			PPT 讲授法
	14	4) 车身与车轮双质量系统的振动; 5) 双轴汽车的振动; 6) 人体-座椅系统的振动; 7) 汽车平顺性试验和数据处;	2、3			PPT 讲授法
	15	1) 汽车通过性评价指标及几何参数; 2) 松软地面的物理性质; 3) 车辆的挂钩牵引力; 4) 牵引通过性计算;	2、3	PID算法	阐述多种算法在汽车主动悬架中的应用, 以PID算法演练为主, 使同学们了解算法在车辆工业中的重要	PPT 讲授法

	16	5) 间隙失效的障碍条件; 6) 汽车越过台阶、壕沟的能力; 7) 汽车的通过性试验	2、3	PID算法	阐述多种算法在汽车主动悬架中的应用, 以PID算法演练为主, 使同学们了解算法在车辆工业	PPT 讲授法
	17	Adams车辆设计仿真:1)悬架; 2)转向; 3)制动; 4)操纵稳定性; 5)平顺性;	2、3			PPT 讲授法
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (30%)		考勤、作业		2、3	
	控制程序编写与演练 (10%)		时频域程序编写与应用		2、3	
	期末 (60%)		考试		2、3	

I 建议教材 及学习资料	教材 1、余志生,《汽车理论》.机械工业出版社,第六版,2018 ; 学习资料(经典资料) 1、耿彤,《德国汽车理论》.机械工业出版社,第2版,2019; 2、康拉德.莱夫主编,魏春源译,《BOSCH 汽车工程手册》.北京理工大学出版社,第4版,2019; 3、陈欣,王国军,《军用汽车理论》.机械工业出版社,第1版,2017; 4、黄力平,陈嘉全,《汽车结构的耐久性理论与实践》.机械工业出版社,第1版,2020; 5、曼弗雷德·米奇克著,陈荫三,余强译,《汽车动力学》.清华大学出版社,第5版,2019; 6、格里斯比(Gillespie,T.D.),赵六奇,金达峰译,《车辆动力学基础》.清华大学出版社,第5版,2006; 7、史建鹏,《汽车仿真技术》.机械工业出版社,第1版,2019; 8、王孝鹏,《车辆系统动力学仿真》.西南交通大学出版社,第1版,2019; 9、王孝鹏,吴龙《车辆系统动力建模与仿真》.西南交通大学出版社,第1版,2020; 10、王孝鹏,刘建军,《机械建模与仿真》.西南交通大学出版社,第1版,2021; 11、王孝鹏,吴龙,《ADAMS 车辆工程案例仿真》.西南交通大学出版社,第1版,2021;
-----------------------------	---

J 教学条件 需求	多媒体教室、Matlab软件、ADAMS软件
K 注意事项	
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。 经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  2026 年 9 月 1 日

	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：陈刚 艾子健 夏泽斌 2026 年 9 月 1 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：[Signature] 2026 年 9 月 1 日

三明学院 新能源汽车工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	工程力学			课程代码	06123 40906
课程类型	通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 其他			授课教师	夏泽斌
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	4
开课学期	3	总学时	64	其中实践学时	8
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程：高等数学、大学物理 后续课程：机械设计、机械原理				
B 课程描述	本课程的任务是使学生掌握质点、质点系和刚体机械运动（包括平衡）的基本规律和研究方法，以及研究工程结构或机械各组成部分构件承受载荷作用的能力与变化，从强度、刚度、稳定性各方面探讨构件是否能安全工作，由变形固体连续性、均匀性及各相同性假设，建构材料力学模型，按表面力、体积力、静载荷及动载荷分析构件表现，为学习有关的后继课程打好必要的基础，并为将来学习和掌握新的科学技术创造条件；培养学生建立力学模型的初步能力；综合本课程的特点，培养学生的辩证唯物主义世界观。				
C 课程目标	1.掌握力学知识，为学习有关的后继课程打好必要的基础； 2.培养学生运用力学的概念和理论，分析解决工程实际问题； 3.学习力学方法，培养学生逻辑思维能力，计算表达能力等综合素质。				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点		课程目标	
	1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决新能源汽车工程领域复杂工程问题。	1.2 掌握力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识，能用于复杂新能源汽车工程问题的分析、设计和评价；		课程目标 1	
	2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源汽车工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.2 能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理，构建工程问题的分析模型，识别和表达新能源汽车工程相关技术要素；		课程目标 2、3	

	7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对新能源汽车工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 掌握国家的环境和社会可持续发展战略及相关的政策和法律法规；	课程目标2、3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章：静力学公理和物体的受力分析		2	0	2
	第二章：平面力系		4	0	4
	第三章：空间力系		4	0	4
	第四章：摩擦		4	0	4
	第二章：拉伸、压缩与剪切		6	4	10
	第三章：扭转		4	4	8
	第四章：弯曲内力		8	0	8
	第五章：弯曲应力		6	0	6
	第六章：弯曲变形		4	0	4
	第七章：应力和应变分析、强度理论		8	0	8
	第八章：组合变形		4	0	4
	第九章：压杆稳定		4	0	4
	合 计		56	8	64

F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☒ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 其他					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑 课程 目标	课程思政融入 （根据实际情况至少填写 3 次）		教学方式 与手段
	1	静力学公理 约束和约束力 物体的受力和受力图·力学模型和力学简图	1、2、3	思政元素 1: 中国机械工业发展史就是一部艰苦奋斗史。 思政元素 2: 设计有准则,针对弱点设计。个人应该常常自省,寻找自己的缺点,及时发现自身的思想薄弱点、意志薄弱点。根据自己的薄弱环节,及时调整和矫正,使自己回到正确的人生轨道,并且人格趋于完善。	让学生了解机械产生和发展过程的同时,也体会到科学家前辈们贡献的无穷智慧,从而激发学员的创新意识,使其坚定为国家科技创新发展而努力学习的信念	讲授、课题讨论
	2	平面汇交力系 平面力对点之矩 平面任意力系的简化 平面任意力系的平衡条件和平衡方程 物理系的平衡·静定和超静定问题 平面简单桁架的内力计算	2、3	思政元素 3: 生活中裂纹出现后如何防止扩展,比如汽车挡风玻璃? 人的思想上出现偏差应该及时矫正,防止整个人生轨迹发生改变。	树立正确的人生观	讲授、课题讨论
	3	空间汇交力系 力对点的矩和力对轴的矩 空间力偶 空间任意力系向一点	1、2、3	思政元素 4: 螺纹连接前必须准确的定位; 教育学生要常常给自己定位,一旦发现思想	树立学生正确得职业观、价值观	讲授、课题讨论

	的简化 空间任意力系的平衡 方程 重心		偏差，要及时矫正。		
4	滑动摩擦 摩擦角和自锁现象 考虑摩擦时物体的平 衡问题 滚动摩擦阻的概念	1、2、 3			讲授、课题 讨论
5	矢量法 直角坐标法 自然法	1、2、 3			讲授、课题 讨论
6	刚体的平行移动 刚体绕定轴的转动 转动刚体内各点的速 度和加速度 轮系的传动比 以矢量表示角速度 和角加速度	1、2、 3			讲授、课题 讨论
7	相 对 运 动 · 牵 连 运 动 · 绝对运动 点的速度的合成定理 牵连运动是平移时点 的加速度的合成定理 牵连运动是定轴转 动时点的加速度的 合成定理	1、2、 3	思政元素5： 皮带传动张紧的必要 性 我们要有自控能力，时 刻让自己处于“张紧” 状态。	引导学生严 于律己，谨言 慎行。	讲授、课题 讨论
8	刚体平面运动的概述 和运动分解 求平面图形内各点速 度的基点法 求平面图形内各点速 度的瞬心法 用基点法求平面图形 内各点的加速度 运动学综合应用举 例	1、2、 3			讲授、课题 讨论
9	动力学的基本定律 质点的运动微分方	1、2、	思政元素6：在一个齿	引导学生树	讲授、课题

	程	3	轮系统中,若一个齿轮发生失效,则整个齿轮系统将无法继续工作。 将这种设计思想引入到个人与集体关系的教育中,集体仿佛是一个齿轮系统,而个人是一个齿轮。当个人思想出现偏差,素质不达标,则会影响整个集体的发展。	立集体概念,团队协作意识。	讨论
10	动量与冲量 动量定理 质心运动定理	1、2、 3			讲授、课题讨论
11	质点和质点系的动量矩 动量矩定理 刚体绕定轴的转动微分方程 刚体对轴的转动惯量 质点系相对于质心的动量矩定理 刚体的平面运动微分方程	1、2、 3			讲授、课题讨论
12	力的功 质点和质点系的动能 动能定理 功率·功率方程·机械效率 势力场·势能·机械能守恒定律 普通定理的综合应用举例	1、2、 3			讲授、课题讨论
13	1.1材料力学的任务 1.2变形固体的基本假设 1.3外力及其分类	1、2、 3	思政元素1: 中国机械工业发展史就是一部艰苦奋斗史。根据自己的薄弱环节,及时调整和矫正,使自	让学生了解机械产生和发展过程的同时,也体会到科学家前	讲授、课题讨论

		1.4内力、截面法和应力的概念 1.5变形与应变 1.6杆件变形的基本形式		已回到正确的人生轨道，并且人格趋于完善。	辈们贡献的无穷智慧，	
	14	2.4 材料拉伸时的力学性能 2.5 材料压缩时的力学性能 2.7 失效、安全因数和强度计算	2、3	思政元素2：根据自己的薄弱环节，及时调整和矫正，使自己回到正确的人生轨道，并且人格趋于完善。	让学生了解机械产生和发展过程的同时，也体会到科学家前辈们贡献的无穷智慧	讲授、课题讨论
	15	2.11温度应力和装配应力 2.12应力集中的概念 2.13 剪切和挤压的实用计算	2、3	思政元素3：生活中裂纹出现后如何防止扩展,比如汽车挡风玻璃？人的思想上出现偏差应该及时矫正，防止整个人生轨迹发生改变。	树立正确的人生观	讲授、课题讨论
	16	3.1 扭转的概念和实例 3.2 外力偶矩的计算 扭矩和扭矩图 3.3 纯剪切	2、3	思政元素4：螺纹连接前必须准确定位；教育学生要常常给自己定位，一旦发现思想偏差，要及时矫正。	树立学生正确得职业观、价值观	讲授、课题讨论
	17	3.6 圆柱形密圈螺旋弹簧的应力和变形 3.7 非圆截面杆扭转的概述	2、3	思政元素4：螺纹连接前必须准确定位；教育学生要常常给自己定位，一旦发现思想偏差，要及时矫正。	树立学生正确得职业观、价值观	讲授、课题讨论
	18	作业讲解	1、2、3			讲授、课题讨论
	19	4.3 剪力和弯矩 4.4 剪力方程和弯矩方程 剪力图和弯矩图	2、3	思政元素5：皮带传动张紧的必要性 我们要有自控能力，时刻让自己处于“张紧”状态。	引导学生严于律己，谨言慎行。	讲授、课题讨论
	20	5.1 纯弯曲 5.2 纯弯曲时的正应力	2、3	思政元素6：在一个齿轮系统中，若一个齿轮发生失效，则整个齿轮系统将无法继续工作。	引导学生树立集体概念，团队协作意识。	讲授、课题讨论

				将这种设计思想引入到个人与集体关系的教育中,集体仿佛是一个齿轮系统,而个人是一个齿轮。		
	21	6.1 工程中的弯曲变形问题 6.2 挠曲线的微分方程	2、3			讲授、课题讨论
	22	7.1 应力状态概述 7.2 二向和三向应力状态的实例 7.3 二向应力状态分析——解析法	2、3			讲授、课题讨论
	23	7.10 强度理论概述 7.11 四种常用强度理论	2、3			讲授、课题讨论
	24	作业讲解				
	25	拉伸试验（第1批）	2、3			实验
	26	拉伸试验（第2批）	2、3			实验
	27	扭转试验（第1批）	2、3			实验
	28	扭转试验（第2批）	2、3			实验
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（20%）		平时表现、作业		1、2、3	
	期中（10%）		期中考试		2、3	
	试验（10%）		拉伸与扭转试验		2、3	
	期末（60%）		期末考试		2、3	
I 建议教材及学习资料	[1]哈尔滨工业大学理论力学教研室.《理论力学》第六版,高等教育出版社,2005,6 [2]周衍柏.《理论力学教程》,高等教育出版社,1985 [3] 范钦珊编著,材料力学,机械工业出版社 2011.1 [4] 孙训方主编,材料力学I,高等教育出版社,2009.7					
J 教学条件需求	多媒体教室					

K 注意事项	无
备注：	1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 陈刚 艾子健 夏泽斌 2026 年 09 月 01 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：王强胜 王春梅 邓志勇 2026 年 9 月 1 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2026 年 9 月 1 日

三明学院 新能源汽车工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	流体力学与传热学基础			课程代码	0611330 907
课程类型	通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 ☐ 专业方向 专业任选 其他			授课教师	王强胜
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3
开课学期	第三学期	总学时	48	其中实践学时	0
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程: 高等数学、大学物理。 后续课程: 汽车液压与气动、电机学、毕业设计等。				
B 课程描述	本课程是新能源汽车工程专业至关重要的学科平台课与专业核心课程, 具备独立完整的理论体系, 兼具极强的概念性、实践性与工程应用性, 是衔接专业基础理论与工程实践的核心课程。 课程紧扣新能源汽车工程专业培养目标, 聚焦车辆运行过程中的流体与热管理核心问题, 重点讲授流体力学与热传递过程的基础理论, 核心内容涵盖流体静力学、流体动力学、黏性流体运动及阻力计算、热传导、对流传热、辐射传热等专业基础知识。 本课程的学习, 能够为学生后续深入研习新能源汽车热管理、整车性能优化等专业核心课程筑牢理论根基, 也为学生今后从事新能源汽车相关技术研发、工程应用、运维保障等实际工作提供坚实的专业支撑。				
C 课程目标	(一) 知识目标 课程目标1: 理解新能源汽车领域流体力学、传热学必备的基础理论、专业知识与计算技能; 课程目标2: 归纳流体流动、热量传递理论在新能源汽车热管理系统中的工程应用方法。				

	(二) 能力目标 课程目标3: 分析新能源汽车冷却、散热系统中流体流动与传热的基本过程。 课程目标4: 评价新能源汽车热管理方案的传热、流动设计合理性。 (三) 素质目标 课程目标5: 重视运用数学与工程科学解决车辆热管理工程问题能力的培养。 课程目标6: 理解热流体技术在新能源产业中的地位作用, 对接国家新能源发展战略, 激发专业志趣, 热爱本专业, 树立个人奋斗目标。			
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	1.工程知识	1.2 掌握力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识, 能用于复杂新能源汽车工程问题的分析、设计和评价;	课程目标 1、2	
	3.问题分析	2.2 能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理, 构建工程问题的分析模型, 识别和表达新能源汽车工程相关技术要素;	课程目标 3-6	
	4.研究	4.2 能够正确采集、整理实验所得的数据, 并对实验结果进行分析、解释, 得出合理有效的结论。	课程目标3-5	
E 教学内容	章节内容		学时分配	
			理论	实践 合计
	第一章 流体力学概论		3	0 3
	第二章 流体静力学基础		6	0 6
	第三章 流体动力学基础		9	0 9
	第四章 黏性流体运动及其阻力计算		6	0 6
	第五章 传热导论		3	0 3
	第六章 导热基本定律及稳态导热		9	0 9
	第七章 导热问题的数值解法及非稳态导热		3	0 3

	第八章 对流换热理论基础			6	0	6
	第九章 辐射换热理论基础			3	0	3
	合 计			48	0	48
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☒ 线上线下混合式学习 ☒ 其他 <u>可能的话进行简单的电子回路实验</u>					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第一章 流体力学概论 1.1 流体力学的研究对象和流体的主要物理性质 1.2 静止流体上的作用力	1、2、3、4、5	力学规律与工程辩证思维	引导学生尊重客观物理规律, 树立严谨求实的科学态度, 养成尊重事实的工程思维。	讲授
	2-3	第二章流体静力学基础 2.1 流体平衡微分方程式 2.2 流体静力学基本方程 2.3 压强的测量 2.4 流体对壁面的作用力	1、2、3、5			讲授

	4-6	第三章 流体动力学基础 3.1 描述流体运动的两种方法 3.2 流体运动的基本概念 3.3 流体运动的连续性方程 3.4 流体运动的微分方程 2.5 微小市伯努	1、2、3、5	伯努利方程在国产新能源汽车整车降阻的工程应用	认识基础理论对国产汽车产业的价值,厚植家国情怀	讲授
	7-8	第四章 黏性流体运动及其阻力计算 4.1 流体运动的两种状态和流动阻力的类型 4.2 圆管定常层流和湍流流动 4.3 圆管流动沿程损失系数确定 4.4 管道中局部水头损失	1、2、3、4、6	我国新能源汽车电动机技术发展现状	引导学生认识国情,实现民族复兴的理想	讲授
	9	第五章 传热导论 5.1 传热学研究内容及应用 5.2 热能传递的三种基本方式和基本定律	1、2、3、4、5			讲授

	10-12	第六章 导热基本定律及稳态导热 6.1 导热基本定律——傅里叶定律 6.2 导热机理和导热系数 6.3 导热微分方程 6.4 导热微分方程定解条件 6.5 通过平壁的导热 6.6 通过圆筒壁的稳态导热	1、2、3、4、5	基础理论支撑 重大工程，精益求精工匠精神	理解基础传热理论对动力电池安全设计的意义，培养一丝不苟、精益求精的大国工匠精神	讲授
	13	第七章 导热问题的数值解法及非稳态导热 7.1 导热问题数值求解的基本思想 7.2 边界节点离散方程的建立及代数方程的求解 7.3 非稳态导热的基本概念 7.4 集总参数法的简化分析 7.5 一维非稳态导热的分析解				讲授

	14-15	第八章 对流换热理论基础 8.1 对流换热概论和对流换热问题的数学描述 8.2 边界层概念及边界层换热微分方程 8.3 相似理论与量纲分析 8.4 圆管内强制对流换热和大空间自然对流换热		理论服务工程实践，大国工匠精神	理解对流换热在电池热管理中的工程价值，养成精益求精的工程素养	讲授
	16	第九章 辐射换热理论基础 9.1 热辐射的基本概念 9.2 辐射换热基本定律 9.3 黑体间的辐射换热 9.4 实际物体间的辐射换热	1、2、3、4、5	双碳战略，能源绿色发展理念	认识辐射换热技术在新能源领域价值，树立服务国家绿色能源发展的责任担当。	讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		日常表现：出勤、上课表现、		1~6	
	期中测试（10%）		期中测试		1、2、3、4	
	期末考试（60%）		期末考试成绩		1~5	

I 建议教材 及学习资料	建议教材 [1] 《流体力学与传热学基础》，次英著，科学出版社，2026，第1版 学习资料 [1] 《工程流体力学》，孔珑著，中国电力出版社 [2] 《工程流体力学》，刘京等著，机械工业出版社 [3] 《传热学》，陶文铨著，高等教育出版社 [4] 《传热学基础》，杨世铭著，高等教育出版社
J 教学条件 需求	多媒体教室，授课电脑，投影仪器，电工电子实验条件
K 注意事项	无
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)考试：平时小测（学习平台）、期末纸笔考试 (2)平时评价：考勤，课程作业、课堂随机问答。其中关于考勤中，三次迟到算1次缺席，三次缺席本门课程作不合格处理。	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 王强胜 陈刚 2026 年 8 月 29 日

	专家组审定意见： 教学大纲制定合理，教学任务与目标明确。 同意 家组成员签名 王春明 艾子健 夏泽斌 2026 年 08 月 29 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2026 年 08 月 29 日

三明学院 新能源汽车工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车工程材料			课程代码	0611320909
课程类型	通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 其他			授课教师	马豪、方媛
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	2
开课学期	三	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
A 先修及后续 课程	先修课程：大学物理、工程制图 后续课程：汽车构造原理、材料力学、机械制造工艺学				
B 课程描述	汽车工程材料是为车辆工程类本科生开设的专业必修课,本课程的主要目的是使学生通过本课程的学习,掌握金属材料的性能、金属材料的基础知识、钢铁材料与有色金属、非金属材料及其在汽车上的应用、车辆运行材料的性能与使用等技术基础知识。本课程的任务使学生通过学习工程材料的基础知识上,了解汽车用钢铁材料,有色金属和非金属材料,汽车用燃料和润滑材料及其用途,从而使学生能依据汽车零件的使用性能、工艺性能和经济性选用适当的材料,也为进一步学习其它有关课程及课程设计,制造工艺方面奠定必要的基础。				
C 课程目标	根据专业人才培养目标与毕业要求,《汽车工程材料》课程目标包括: 知识目标: 熟悉汽车工程材料的力学性能指标分类,掌握力学性能指标计算及概念;掌握金属材料的基础知识;掌握钢的退火,正火,淬火和回火四种热处理工艺及具体使用场合;掌握机械零部件选材的基本原则; 能力目标: 具备应用光学金相分析金属及合金组织的能力;具备合理选材、正确确定加工方法、妥善安排工艺路线的能力。 素质目标: 树立良好的职业道德,培养学生解决汽车零部件设计过程中的选材问题及零部件加工过程中的热处理问题。				
D 课程目标与	毕业要求		毕业要求指标点		课程目标

毕业要求的 对应关系	2.问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源汽车工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.2 能够运用力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识和科学基本原理，构建工程问题的分析模型，识别和表达新能源汽车工程相关技术要素。	熟悉工程材料的力学性能指标分类，掌握力学性能指标计算及概念；掌握金属材料的基础知识；		
	2.问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源汽车工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.3 能够运用新能源汽车工程的原理、技术和方法，通过综合文献研究，分析新能源汽车工程问题，并得到有效结论。	掌握钢的退火，正火，淬火和回火四种热处理工艺及具体使用场合；掌握机械零部件选材的基本原则；		
	3.设计/开发解决方案： 能够设计针对新能源汽车领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统，单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.2 能够完成满足特定需求的新能源汽车工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识。	具备应用光学金相分析金属及合金组织的能力；具备合理选材、正确确定加工方法、妥善安排工艺路线的能力。		
	7.环境和可持续发展： 能够理解和评价针对新能源汽车工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 掌握国家的环境和社会可持续发展战略及相关的政策和法律法规。	树立正确的职业道德，培养学生解决汽车零部件设计过程中的选材问题及零部件加工过程中的热处理问题。		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	绪论		2		2
	第 1 章 金属材料的基础知识		4		4
	第 2 章 金属的晶体结构与结晶		2		2
	第 3 章 铁碳合金		8		8
	第 4 章 钢的热处理		12		12
	第 5 章 车用铝合金		2		2
	第 6 章 车用镁合金		2		2

	合 计			32		32
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☐ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	绪论	素质目标	爱国情怀	激发学生爱 家爱国，树 立科技报国	讲授
	2	1.1金属材料的力学性能	知识目标			讲授
	3	1.2金属材料的物理性能, 1.3 金属材料的化学性能 1.4 金属材料的工艺性能	知识目标			讲授+练习
	4	2.金属的晶体结构与结晶	知识目标			讲授
	5	3.1铁碳合金的基础知识3.2铁碳相图	知识目标+ 能力目标	科学精神	培养一丝不 苟的工程意 识	讲授
	6	3.3典型铁碳合金的结晶过程、室温组织及性能	知识目标			讲授
	7	3.4成分对铁碳合金的影响	知识目标			讲授
	8	3.5铁碳相图的应用及选材	能力目标	科学精神	培养良好的 工程职业素 养	讲授+练习
	9	4.1 钢的热处理工艺	知识目标			讲授
	10	4.2 钢在加热时的转变, 奥氏体的形成	知识目标			讲授+练习
	11	4.3钢在冷却时的组织转变 4.4 钢的化学热	知识目标			讲授
	12	4.5先进汽车用钢及其发展历程	知识目标			讲授
	13	4.5先进汽车用钢及其发展历程	能力目标	科学精神	培养良好的 工程职业素 养	讲授+练习

	14	4.5 先进汽车用钢及其发展历程	能力目标	科学精神	培养良好的工程职业素养	讲授
	15	5 车用铝合金	知识目标			讲授
	16	6 车用镁合金	知识目标	科学精神	培养良好的工程职业素养	讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		签到、作业、参与讨论、线上资源学习		知识目标+能力目标	
	分组任务（10%）		书面报告		能力目标+素质目标	
	期末（60%）		期末笔试		知识目标+能力目标	
I 建议教材及学习资料	[1] 常颖、桑琳主编，汽车工程材料，机械工业出版社，2021 [2] 蒲永峰主编，汽车材料及加工，化学工业出版社，2014 [3] 王大鹏、王秀贞主编，汽车工程材料，机械工业出版社，2011					
J 教学条件需求	多媒体设备及软件					
K 注意事项						
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试						
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 马豪 方媛 2026 年 08 月 29 日					

	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名： 陈刚 艾子健 王强胜 2026 年 08 月 31 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：  2026 年 08 月 31 日

三明学院 新能源汽车工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	新能源汽车工程专业导论			课程代码	0611310901
课程类型	通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 其他			授课教师	陈刚
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	1
开课学期	第1学期	总学时	16	其中实践学时	0
混合式 课程网址	非必填, 根据实际填写				
A 先修及后续 课程	先修无, 后续课程有工程图学、高等数学、工程材料、理论力学等				
B 课程描述	专业导论是学生在进行车辆工程专业课程学习前应接受的基本训练, 是新能源汽车工程专业的基础课程。专业导论课程通过对本专业性质、学习内容、学习方法、课程设置、专业基础知识及未来就业前景和领域的介绍, 使学生了解本专业的基本情况, 明确在一定阶段内专业学习的主要任务, 提高学生学习的针对性和目的性。学生通过掌握新能源汽车工程专业的专业性质和基本的知识结构及专业基础知识, 以及各学年主要课程基本内容, 使学生结合自己的志向和兴趣进行有目的的学习, 形成自己的实践和创新能力及知识结构。				
C 课程目标	(一) 知识目标 1.了解本专业的基本情况, 熟悉目前专业领域的技术现状及未来发展趋势。 2.明确在一定阶段内专业学习的主要任务, 提高学生学习的针对性和目的性, 掌握新能源汽车工程专业的基本的知识结构及专业基础知识。 (二) 能力目标 3.使学生结合自己的志向和兴趣进行有目的的学习, 形成自己的实践和创新能力及知识结构。 4.掌握新能源汽车设计与制造的基本技术的概况介绍, 使学生初步了解今后需掌握的专业领域内的基本技术及基本技能; 养成踏实、严谨、进取的品质及独立思				

	考的学习习惯。 (三) 素养目标 5. 具有坚定正确的政治方向, 良好的思想品德和健全的人格, 热爱祖国, 热爱人民, 拥护中国共产党的领导; 培养学生的民族自豪感与文化认同感, 培养学会上下求索和精益求精的探索精神; 养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。			
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	6. 工程与社会	6.2 能正确认识新能源汽车工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	课程目标5	
	8. 职业规范	8.2 能够在新能源汽车工程实践中理解并遵守新能源汽车工程职业道德和规范, 履行责任。	课程目标1、2、3、4	
	12. 终身学习	12.2 具有较强的获取知识的能力, 掌握自主学习的方法, 具有不断适应职业发展要求的学习能力。	课程目标5	
E 教学内容	章节内容		学时分配	
			理论	实践 合计
	解读新能源汽车工程专业 新能源汽车概述与标准体系		2	2
	专业人才培养方案 了解新能源汽车行业		2	2
	新能源汽车发展的历程与现状 解密新能源汽车工程技术		2	2

	新能源汽车的关键技术 探秘新能源汽车前沿技术		2		2	
	电动汽车的推动背景与国家政策 分析新能源汽车行业对人才的需求		2		2	
	电动汽车与智能汽车的发展关系		2		2	
	电动汽车发展的瓶颈分析 新能源汽车设计与制造技术概述研讨		2		2	
	规划新能源汽车工程专业的学习		2		2	
	合 计		16		16	
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☒ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	解读新能源汽车 工程专业；新能源 汽车概述与标准 体系	1、2、5	中国新能源汽车 在世界的地位	教育学生坚持 制度自信、牢 固树立“四个 自信”意识；培 养学生的民族 自豪感与文化 认同感	讲授
	2	专业人才培养方 案；了解新能源汽 车行业	1、2			讲授

	3	新能源汽车发展的历程与现状；解密新能源汽车工程技术	2、4	能力培养-职业素养	培养学生的职业素养和初步的职业规划意识；职业素养—爱国精神、大国自信、工程伦理	讲授
	4	新能源汽车的关键技术；探秘新能源汽车前沿技术	3、4、5			讲授
	5	电动汽车的推动背景与国家政策；分析新能源汽车行业对人才的需求	2、3、4			讲授
	6	电动汽车与智能汽车的发展关系	2、3、4、5			讲授
	7	电动汽车发展的瓶颈分析；新能源汽车设计与制造技术概述研讨	2、3、4、5	一辆汽车制造出来后，认证体系非常繁多，由8700多项零部件级、1100多项系统级和500多项整车级试验组成，包含了16个试验验证领域。	只有完成了试验体系验证且全部合格的汽车产品才能投向市场，否则只能重新开发。这种精益求精、追求完美正是“工匠精神”的体现。	讲授

	8	规划新能源汽车工程专业的学习	2、3、4、5			讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（30%）		平时考勤、作业，以及实验		1、4、5	
	期末（70%）		期末考试		2、3、4	
I 建议教材及学习资料	1.《新能源汽车工程专业导论》 崔胜民，北京大学出版社，2025 2.《新能源汽车工程专业导论》，余曼，2021 3.《车辆工程专业导论》崔胜民，北京大学出版社，2015 4.《汽车工程概论》凌永成，机械工业出版社，2015					
J 教学条件需求	多媒体教室或智慧教室					
K 注意事项						
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试						

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 陈刚 艾子健 王春耕 武蓓 2026 年 8 月 28 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：陈刚 邓志勇 2026 年 8 月 28 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2026 年 8 月 28 日

三明学院 新能源汽车工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	工程图学（一）			课程代码	06113359 04
课程类型	通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 其他				
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3.5学分
开课学期	第1学期	总学时	56学时	其中实践学时	0学时
A 先修及后 续课程	先修课程：无 后续课程：汽车CAD/CAM，机械设计，汽车设计				
B 课程描述	工程图样被喻为“工程界的语言”，它是表达和交流技术思想的重要工具，是工程技术部门的一项重要技术文件。《工程图学（一）》是工科院校中一门学科入门级必修专业基础课，主要研究绘制和阅读工程图样的基本原理和基本方法，解决如何用二维平面图形表达空间的三维形体，并使所绘图形符合国家标准。 本课程旨在使学生掌握工程制图的基本理论、基本知识和基本技能，具备空间想象能力、设计创造能力和绘图技能，系统性、实践性、创新性都比较强，是机械类教学计划中的主干课程之一，是培养车辆工程领域高级技术人才的必修课。同时，本课程又是学生掌握计算机绘图技术及后续课程和完成课程设计、毕业设计不可缺少的基础。				
C 课程目标	结合该专业培养方案中的毕业要求，通过本课程学习，学生达成如下目标： 1. 知识目标 1.1 通过工程图学基本知识的学习，能形成比较系统的工程制图知识体系，包括投影原理、视图选择、尺寸标注等基础知识。 1.2 通过几何形体构成的学习，能够熟练绘制基本体、组合体的视图并进行尺寸标注。 1.3 熟悉制图国家标准，能根据制图国标规定，应用正投影理论，采用合理的表达方法，绘制和解读简单的零件图、装配图等。 2. 能力目标 2.1 通过制图的训练，能够熟练使用传统和现代绘图工具，并具有出色的空间想象能力和三维形体构思能力。 2.2 具有独立思考，主动探索、发现与提出、分析与解决工程制造问题的能力。 2.3 学生应具备初步的创新设计能力，能够在掌握基本绘图技能的基础上，进				

	行工程图样的创新设计，满足工程实际需求。				
	3. 素质目标				
	3.1 通过参加课程学习活动，主动与同伴交流学习过程的困惑与收获，具备良好的沟通、协作能力。				
	3.2 通过工程案例分析，提高工程意识和责任心，具备严谨细致的工作态度。				
	3.3 树立正确的职业价值观，认识到工程图学在工程领域中的重要性，积极投身到工程实践中去。				
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	1.工程知识	1.3：掌握新能源车辆设计、制造、检测等专业知识，能用于解决新能源车辆设计、制造工艺、机电一体化系统等复杂工程问题。	课程目标 1.1、1.2、1.3、2.2		
	3.设计/开发解决方案	3.2：能够完成满足特定需求的新能源汽车工程系统、零部件设计或工艺流程设计，并能够在设计环节中体现创新意识。	课程目标2.1、2.2、2.3、3.1、3.2、3.3		
	5.使用现代工具	5.2：能够运用工程软件对新能源汽车工程系统的性能和结构进行预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标2.1、3.1、3.2、3.3		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	绪论		1		1
	第一章 工程制图基本知识和技能		3		3
	第三章 点、直线和平面的投影		12		12
	第四章 基本体的投影		14		14
	第五章 组合体		12		12
	第六章 轴测图		6		6
	第七章 图样画法		8		8
	合 计		56	0	56

F 教学方式	1.以线上资源为依托，基于 OBE 理念和对分课堂，合理利用建构主义，融合讲授式教学、讨论式教学、活动式学习、探究式学习，开展线上线下混合式教学。 2.重视师生、生生互动，利用学习通，对学生的学习成效进行实时反馈，组织课堂小组讨论活动，将课堂教学变为师生同活动的过程 ☒课堂讲授 ☒讨论座谈 ☒问题导向学习 ☒分组合作学习 ☐专题学习 ☐实作学习 ☒探究式学习 ☒线上线下混合式学习 ☒其他<u>实物模型</u>					
G 教学安排	授课次 别	教学内容	支撑课 程目标	课程思政融入 （根据实际情况至少填写 3 次）		教学方式 与手段
	1	绪论 §1.1 国家标准制图 基本规定、§1.2 绘 图工具使用	1.1 1.2 1.3	工程图纸中 国家标准的 重要性	初步形成严谨细 致工作作风，具 备责任感；“无 规矩不成方圆”， 初步养成遵守国 家标准和生产规 范的习惯；形成 规矩意识、质量 意识、工程意识。	讲授
	2	§1.3 平面图形的分 析及作图方法	1.1 1.2			讲授
	3	§3.1 投影法 §3.2 点的投影 §3.3 直线的投影	1.1	点是最基础 几何元素	局部与整体，打 好基础就能从量 变到质变，学好 基础课，可为后 续课程打下坚实 的基础。	讲授、分组 合作学习
	4	§3.3 直线的投影 §3.4 平面的投影	1.1			讲授
	5	§3.4 平面的投影	1.1			讲授
	6	§3.5 几何元素间平 行以及相交关系	1.1			讲授、问题 导向学习

	7	§3.5 垂直关系 综合问题解题分析 提交综合题的习题	1.1	几何元素相对位置的判断	分析点、直线、平面的位置关系和从属关系，引入个人与国家的从属关系，以及多方面、多角度地认识和分析问题的思	讲授、分组讨论学习
	8	§3.6 换面法	1.1			讲授
	9	§4.1 立体的三视图及投影规律 §4.2 立体及其表面上的点与线	1.1、1.2	空间立体感的培养	注重学习方法的掌握；初步形成辩证的思维观、认识观、方法论；逐步形成注重细节、追求完美的工匠精神。	讲授、线上、线下混合式学习
	10	§4.3 平面与立体表面的交线—平面立体的截交线	1.1、1.2			讲授
	11	习题课；问题答疑	1.1、1.2、2.1			分组讨论
	12	§4.3 平面与立体表面的交线—回转体的截交线	1.1、1.2			讲授、问题导向学习
	13	§4.4 回转体与回转体相交——表面取点法求相贯线	1.1、1.2			讲授
	14	§4.4 回转体与回转体相交——辅助平面法求相贯线	1.1、1.2			讲授
	15	习题课；问题答疑	1.1、1.2、2.1		根据零件形状的需求进行合理截切和相贯，引导学生认识自身价值的实现形式，在以后的学习和工作中树立大局观，合理地“舍小家保大家”，促进社会的和谐与稳定。	分组讨论

	16	§5.1 轴测图基础 §5.2 正等轴测图	1.1、 1.2 、1.3、			讲授
	17	§5.2 斜二轴测图	1.1、 1.2 、1.3、			讲授
	18	§6.1 组合体形体分析 析及组合形式	1.1、 1.2 、2.1、 3.1	形体分析法 绘制组合体	介绍组合体形体分析法，理论指导实践，实践检验理论，培养理论一体化的意识，只有通过实践多练习，才能掌握理论。	讲授、问题导向学习
	19	§6.2 组合体视图的画法（形体分析法）	1.1、 1.2 、2.1、 3.1			讲授、线上线下混合式学习
	20	§6.2 组合体视图的画法（线面分析法）	1.1、 1.2 、2.1、 3.1			讲授、线上线下混合式学习
	21	习题课；问题答疑	1.1、 1.2、 2.1、 3.1			
	22	§6.3 组合体的尺寸标注	1.1、 1.2 、2.1、 3.1		分析组合体整体与组成其整体的基本体之间的关系，引入个体与整体、个人与国家之间的从属关系，提升学生爱国意识	讲授
	23	§6.4 读组合体视图	1.1、 1.2 、2.1、 3.1			讲授

	24	习题课；问题答疑	1.1、 1.2、 2.1、 3.1、 3.2、 3.3		根据形体组合形式的不同，绘制其视图，具体问题具体分析，提高工程意识和责任心，具备严谨细致的工作态度。	分组讨论
	25	§7.1 视图 §7.2 剖视图	1、2.1、 3.1	独立合理选择不同的剖视图并准确画出	提升发现问题、分析问题、解决问题能力；形成创新意识。	讲授、问题导向学习
	26	§7.2 剖视图（全剖，半剖，局部剖） §7.3 断面图（移出断面图）	1、2.1、 3.1			讲授
	27	§7.3 断面图（重合断面图） §7.4 其他表达方法，局部放大图等	1、2.1、 3.1			讲授
	28	习题课；问题答疑	1.1、 1.2、 2.1、 3.1、 3.2、 3.3		通过分组讨论制图，让学生主动与同伴交流学习过程的困惑与收获，具备良好的沟通、协作能力，树立正确的职业价值观，认识到工程图学在工程领域中的重要性。	分组讨论

	评价项目 及配 分	评价项目说明	支撑课程目 标
H 评价方式	作业 (15%)	本学期共 10 次作业，每次 3 分，10 次作业的总和即为最后作业得分。 评价标准： 结合学习内容整理和反思部分进行评价，绘制标准且整洁美观3-2.5分，认真2.5-1.5，有交1-1.5，未提交得0分。	课程目标 1、2
	小组合作 (6%)	整学期，固定分组，5 人一组，分配多次任务，如随堂练习，课后作业等，期末对一学期绘制的图纸进行归纳，整理、反思，并以小组汇报的方式，展示一学期绘图成果，总结小组学习过程、小组讨论过程、小组学习的心得等内容（6 分）。	课程目标 1、2、3
	线上数据 (4%)	根据网站上参与讨论，观看视频、课堂表现（抢答、小测）、访问量得分情况给分。得分前 5 名得 4 分，得分前 10 名得 3.5 分，得分前 15 名得 3 分，得分前 25 名得 2.5 分，前 30 名得 2 分，30 名之后得 1 分。	课程目标 1、2
	小测成绩 (5%)	不定期小测，共 2 次小测，每测 5 分，80 分以上（包括 80 分）得 5 分，70 分以上得 3 分，60 分以上（包括 60 分）得 2 分，不及格得 0 分。 为肯定学生的努力，对小测成绩不满意的同学，1 学期可以申请 1 次小测重考机会，以两次成绩的最高分为最终成绩。	课程目标 1、2
	期末考试 (70%)	学生参加期末考试	课程目标 1、2
	奖励分	能提出自己独特观点，或能创造性地解答同学问题给予奖励分。 最多不得超过10分，或与除期末考得分之外的分相加不超过50分。	课程目标 2、3
I 建议教材 及学习资料	建议教材：《工程制图与实训（第 2 版）》 张雯娟 主编，高等教育出版社 学习资料： [1] 胡琳，《工程制图 英汉（双语）》第 3 版，机械工业出版社。 [2] 李迎春，《AutoCAD 2010 机械绘图实用教程》，中国电力出版社。		

J 教学条件需求	1.智慧教室，2.制图教室，3.活动桌椅		
K 注意事项	学习建议： 1.自主学习。建议通过课程平台资源进行有针对性的学习，并通过网络、图书馆自主查阅课程中涉及的学习资源，发挥自身的学习能动性。 2.及时反思。建议针对每次课的学习成效进行反思，结合学习任务单从如下3 个方面进行反思：1.我学习的亮点和不足是什么？2.我的亮点和不足是如何产生的？3.我从中学到了什么经验？ 3.小组合作学习。鼓励针对课程学习内容，形成学习小组，在学习共同体中保持学习的兴趣		
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 武磊 陈刚 2026 年 8 月 28 日		
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：陈刚 邓志勇 2026 年 8 月 28 日		

学院教学工作指导小组审议意见：

同 意



教学工作指导小组组长：

2026 年 8 月 28

日

三明学院 新能源汽车工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	电动汽车电力电子技术			课程代码	0612430901
课程类型	通识课 ☐ 专业方向	学科平台和专业核心课 专业任选	其他	授课教师	方媛
修读方式	☒ 必修 选修			学 分	3
开课学期	第5学期	总学时	48	其中实践学时	8
混合式 课程网址	无				
A 先修及后 课程	先修课程：高等数学、新能源汽车工程专业导论、汽车电工电子技术等； 后续课程：驱动电机控制技术、新能源汽车设计、毕业设计和毕业实习等。				
B 课程描述	本课程为新能源汽车工程专业必修课程，聚焦电动汽车领域的电力电子变换技术。课程立足汽车电动化产业应用背景，围绕电动汽车电能变换核心环节展开教学，教学内容按绪论、电力电子器件、开关过程、DC-DC 直流变换、逆变技术、整流技术、交流电驱动控制依次推进，将电力电子基础理论与车载工程实际相结合。 通过本课程的学习，学生能够熟练掌握电动汽车电力电子主电路分析方法，理解车载 DC-DC 变换器、电机逆变器、车载整流装置的工作原理，明晰各类电力电子装置在整车电驱动系统中的功能定位，建立电力电子理论与电动汽车工程实际紧密结合的系统思维，为后续专业课程学习、毕业设计以及从事新能源汽车相关岗位工作打下扎实的理论基础。				
C 课程目标	（一）知识目标 课程目标1：熟悉电动汽车电力电子技术的行业发展现状与整车应用场景，掌握：主流功率半导体器件的基本结构、性能特点与工作特性，具备结合车载工程场景合理选型器件的能力；熟悉功率器件动态开关过程与损耗产生机理，掌握功率器件开关特性的专业分析方法。 课程目标2：熟悉电动汽车 DC-DC 直流变换、逆变技术、整流技术的各类主流拓扑电路结构与系统分析方法，掌握典型车载变换器的工作原理、动态工作模态及核心控制机理，深入掌握各类电力电子变换器在车载高压电源、电机驱动、车载充电系统中的功能应用、工作流程与整体控制逻辑。				

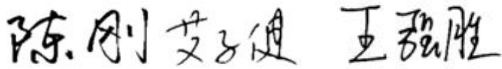
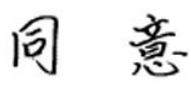
	(二) 能力目标 课程目标3: 认识电动汽车电力电子技术课程的基本学习方法, 注重理论联系工程实际, 善于观察、分析车载电力电子系统工程问题; 通过理论教学、仿真分析、课程作业等教学环节, 培养学生电力电子电路分析能力, 能运用所学知识分析电动汽车车载变换装置相关工程实际问题。 (三) 素养目标 课程目标4: 具有坚定正确的政治方向, 良好的思想品德和健全的人格, 热爱祖国, 热爱人民, 拥护中国共产党的领导; 树立环保意识, 践行可持续发展理念; 培育攻坚克难、精益求精的工程探索精神, 养成严谨求实的科学精神、新能源行业职业素养、社会责任感与积极向上的人生态度,		
	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	1.工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业 知识用于分析和解决新能源汽车工程领域复杂工程问题。	1.2 掌握力学、热学、电学、材料科学等工程基础知识, 能用于复杂新能源汽车工程问题的分析、设计和评价。	课程目标 1、2、3
	4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对新能源汽车工程领域复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够确定新能源汽车工程系统或产品的研究路线, 设计仿真或实验的方案。	课程目标1、2、3
	7.环境和可持续发展: 能够理解和评价针对新能源汽车工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.2 能够理解和评价新能源汽车工程复杂工程问题实践对环境和社会可持续发展的影响。	课程目标4

	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
E 教学内容	第1章 绪论			3	0	3
	第2章 电路波形与功率半导体器件			3	0	3
	第3章 开关过程			3	0	3
	第4章 脉宽调制与闭环控制			2	0	2
	第5章 直流变换技术			8	2	10
	第6章 逆变技术			8	3	11
	第7章 整流技术			8	3	11
	第8章 交流电驱动控制			5	0	5
	合 计			40	8	48
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☐ 讨论座谈 ☒ 问题导向学习 ☐ 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 ☐ 其他 _____					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第1章 绪论	1、3、4	思政元素1:中国新能源汽车产业发展成就及行业研发技术突破	树立科技自立自强意识,厚植家国情怀,激发投身新能源汽车行业的使命感,培育严谨求实的工程职业素养。	课堂讲授、讲授、课题讨论
	2	第2章 电路波形与功率半导体器件	1、3			课堂讲授

	3	第3章 开关过程	1、3			课堂讲授
	4	第4章 脉宽调制与闭环控制 第5章 直流变换技术 5.1 DC/DC降压变换器	1、2、3			课堂讲授
	5	第5章 直流变换技术 5.2 DC/DC升压变换器 5.3 DC/DC升降压变换器	2、3			
	6	第5章 直流变换技术 5.4 DC/DC组合电路 5.5 DC/DC隔离变换器 5.6 新能源汽车功率变换器	2、3、4	思政元素2:车载DC-DC变换器工程实践案例	体会工程精益求精的工匠精神，树立产品可靠性优先的工程思维，增强国产车载电力电子装备的自信。	课堂讲授
	7	第5章 直流变换技术（实践课一）	1、2、3、4	思政元素3:直流变换实验调试，锤炼严谨细致的工程实操素养。	培养求真务实的实验态度，排查问题的工程责任意识。	课堂讲授、实验操作
	8	第6章 逆变技术 6.1 单相电压源逆变电路 6.2 单相电压源逆变器的脉宽调制技术	2、3			课堂讲授
	9	第6章 逆变技术 6.2 单相电压源逆变器的脉宽调制技术 6.3三相电压源逆变技术	2、3、4			课堂讲授

	10	第7章 整流技术 7.1 不可控整流电路 7.2 直流滤波电路	2、3			课堂讲授
	11	第7章 整流技术 7.3 功率因数校正电路 7.4 功率因数校正电路	2、3			课堂讲授
	12	第7章 整流技术 7.5 PWM整流电路 7.6 动力电池充电系统	2、3、4	思政元素4:动力电池充电系统典型工程案例,行业现存技术挑战。	结合实际工程案例认清行业难题,激发钻研技术解决问题的进取意识。	课堂讲授
	13	逆变技术(实践课二)	1、2、3、4	思政元素5:逆变电路实验调试,恪守严谨规范的实验准则	培养求真务实的实验作风,树立安全规范的职业素养。	课堂讲授、实验操作
	14	整流技术(实践课三)	1、2、3、4	思政元素6:整流电路实验调试,恪守严谨规范的实验准则	培养求真务实、精益求精的科研作风,强化电气实验安全红线意识,树立严守规程、认真负责的工程职业素养。	课堂讲授、实验操作
	15	第8章 交流电驱动控制	2、3			课堂讲授
	16	总复习	1、2、3			课堂讲授

	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
H 评价方式	平时（16%）	包括出勤、课堂提问、作业等。	1、2、3、4
	实践成绩（24%）	包括实验操作、实验报告等	1、2、3、4
	期末（60%）	期末考试	1、2、3
I 建议教材及学习资料	教材： 《新能源汽车功率电子基础 第2版》，程夕明、张承宁编著，机械工业出版社，2023 参考资料： [1]《电力电子技术 第6版》刘进军，王兆安主编，机械工业出版社，2022 [2]《汽车电力电子技术》高大威编著，清华大学出版社，2018. [3]《电力电子学基础》张波，丘东元 编著，机械工业出版社，2020 [4]《电力电子技术 第2版》阮新波主编，机械工业出版社，2026 [5]《电力电子应用技术 第5版》王楠主编，机械工业出版社，2019. [6]《电力电子技术（第2版）》王勇主编，高等教育出版社，2024		
J 教学条件需求	多媒体教室、实验设备、检测工具		
K 注意事项	无		
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。 经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试			

	课程教学大纲起草团队成员签名：  2026 年 8 月 26 日
审批意见	专家组审定意见：  专家组成员签名：  2026 年 08 月 31 日
	学院教学工作指导小组审议意见：  教学工作指导小组组长：  2026 年 08 月 31 日

三明学院新能源汽车工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车CAD/CAM			课程代码	0612520902
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 专业方向 ☐ 专业任选 其他			授课教师	武蕾
修读方式	必修 ☒ 选修			学 分	2
开课学期	三	总学时	32	其中实践学时	16
混合式 课程网址	非必填，根据实际填写				
A 先修及后续 课程	《工程图学（一）》、《工程图学（二）》、《机械设计基础》				
B 课程描述	汽车CAD/CAM是工科院校中一门专业选修课，对机械类工程学科来说，虽然它是一门选修课，但是它是培养获得工程师初步训练的高级工程技术应用型人才的一门主要技术基础课。其主要目的是培养学生正确使用CATIA三维软件。 CATIA三维软件是集CAD/CAE/CAM一体化应用软件，其内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出，到生产加工成产品的全过程，在汽车业运用广泛，正适合车辆工程的学生。				
C 课程目标	（一）知识 1.学习草图绘制、零件设计及装配设计，学习工程图的输出及曲面造型的设计。 2.归纳总结如何学好三维建模软件，如何利用三维软件建立所需的模型。培养绘图技能和能力，以及计算机操作速度。掌握不同模块下工具的使用。 （二）能力 3.培养学生独立获取知识的能力：为了培养学生整理归纳，综合分析和处理问题的能力，部分章节课上教师只给出自学提纲，不作详细讲解，课后学生自学。 4.习题课以习题集中的典型例题分析为主，并适当安排开阔思路及综合性的练习及讨论。培养学生自主学习的能力。 （三）素养 5.养成学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。 6.养成科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态				

	度。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2.工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用于分析和解决车 辆工程领域复杂工程 问题。	2-1：掌握三维软件 的理论基础知识，能 够熟练的进行零件建 模及装配。 2-2：通过知识点的 掌握，能够解决相关 工程问题中模型的建 立。	课程目标 1、2
	4.设计开发解决方 案：能够设计针对车 辆工程领域复杂工程 问题的解决方案，设 计满足特定需求的系 统，单元（部件）或 工艺流程，并能够在 设计环节体现创新意 识，考虑社会、健康 、安全、法律、文化 以及环境等因素。	4-1：能够针对车辆 工程领域复杂工程问 题设计/开发解决方 案。 4-2：能够完成满足 特定需求的车辆工程 系统、零部件设计或 工艺流程设计，并能 够在设计环节中体现 创新意识。	课程目标 5、6
	6.使用现代工具： 能够针对车辆工程 领域复杂工程问题、 开发、选择与使用恰 当的技术、资源、现 代工程工具和信息技 术工具，包括对复杂 工程问题的预测与模 拟，并能够理解	6-1：能够在车辆工 程实践中正确选择与 使用现代专业设备和 技术。 6-2：能够运用工程 软件对车辆工程系统 的性能和结构进行预 测与模拟，并能够理 解其局限性。	课程目标 3、4

	其局限性。	6-3：了解车辆工程学科发展现状,掌握车辆工程相关领域重要文献资料的来源和获取方法。				
E 教学内容	章节内容			学时分配		
				理论	实践	合计
	第一章 Catia V5导入			1	0	1
	第二章 草图设计			1	2	3
	第三章 零件设计			6	6	12
	第四章 装配设计			2	2	4
	第五章 工程图设计			3	3	6
	第六章 线框和曲面设计			3	3	6
	合 计			16	16	32
F 教学方式	☒课堂讲授 ☐讨论座谈 ☒问题导向学习 ☒分组合作学习 ☐专题学习 ☐实作学习 ☒探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	第 1 章 CATIA V5 导入 第 2 章 草图设计	1、5、6	工程图纸的重要性	初步形成严谨细致的工作作风，具备责任感；激发爱国情怀，增加民	讲授
	2	习题讲解	1、4、5、6			上机实践

	3	第3章 零件设计 创建零件模型的一般过程，设置；零件模型的属性	1、2、5、6			讲授
	4	习题讲解	2、4、5、6			上机实践
	5	旋转体特征，旋转槽特征 倒角、倒圆、孔特征	1、2、5、6			讲授
	6	螺纹修饰、抽壳、加强肋、拔模特征，特征的变换，开槽、多截面实体特征	1、2、5、6			讲授
	7	习题讲解	4、5、6			上机实践
	8	第4章 装配设计	1、5、6	不同的人进行不同零件的设计建模，只有互相合作最后才能进行安装。	具备团队意识、集体意识和合作精神；具备使命感。	讲授
	9	习题讲解	3、4、5、6			上机实践
	10	第5章 工程图设计	1、5、6	零件的加工离不开工程图，工程图讲究细节，不能出错。	具有精益求精的工匠精神；树立职业道德观。	讲授
	11	习题讲解	3、4、5、6			上机实践
	12	第6章 线框和曲面设计 创建线框	1、2			讲授
	13	习题讲解	3、4、5、6			上机实践

H 评价方式	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
	平时（50%）	平时考勤、作业，以及分组做建模设计	3、4、5、6
	期末（50%）		1、2、3、4
I 建议教材及学习资料	《CATIA V5-6 R2016 快速入门教程》，北京兆迪科技有限公司 编著.机械工业出版社 《CATIA V5R20 产品设计实例精解》，詹熙达主编.机械工业出版社 《CATIA三维机械设计实例》，盛选禹主编.机械工业出版社		
J 教学条件需求	计算机机房		
K 注意事项			
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 武巍 陈刚 2026 年 8 月 28 日		
	专家组审定意见： 同意		

	专家组成员签名：陈刚 艾子健 王强胜 2026 年 8 月 28 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长：[Signature] 2026 年 8 月 28 日

三明学院 新能源汽车工程 专业(理论课程)教学 大纲

课程名称	互换性与技术测量			课程代码	0612520903
课程类型	通识课 学科平台和专业核心课 专业方向 ☒ 专业任选 其他	授课教师			梁树人
修读方式	必修 ☒ 选修	学 分			2
开课学期	第三学期	总学时	32	其中实践学时	8
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程：工程图学 后续课程：机械设计				
B 课程描述	学生掌握互换性与技术测量的基础知识，会应用有关的公差配合标准，具有选用公差配合的初步能力，能正确选用量具量仪，会进行一般的技术测量工作，正确地理解设计图样。				

C 课程目标	(一) 知识 1.掌握互换性与技术测量的基础知识； (二) 能力 2. 能正确选用量具量仪、会进行一般的技术测量工作、及判读图纸要求； (三) 素质 3. “专注求精”的职业素养和习惯、逻辑思维、与独立思考和解决问题； 4.良好的交流、沟通、与人合作的能力、务实的工作作风、以及专业自信态度。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1.工程知识	掌握新能源车辆设计、制造、检测等专业知识,能用于解决新能源车辆设计、制造工艺、机电一体化系统等复杂工程问题。	课程目标 1
	2.问题分析	能够运用新能源汽车工程的原理、技术和方法,通过综合文献研究,分析新能源汽车工程问题,并得到有效结论。	课程目标 2
	3.设计/开发解决方案	能够针对新能源汽车工程领域复杂工程问题设计/开发解决方案。	课程目标 1、2、3、4
E	章节内容		学时分配

教学内容				理论	实践	合计
	第一章 绪论			4		4
	第二章 光滑圆柱体结合的公差与配合			4		4
	第三章 测量技术基础			4	2	6
	第四章 几何公差及检测			4	2	6
	第五章 表面粗糙度			1	2	3
	第九章 圆锥结合的互换性			2		2
	第十章 螺纹结合的互换性			4		4
	第十一章 键和花键的互换性			1		1
	实验项目实作				2	2
	合 计			24	8	32
F 教学方式	☒ 课堂讲授 ☒ 讨论座谈 ☐ 问题导向学习 ☒ 分组合作学习 ☒ 专题学习 ☒ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	

	1	第一章 绪论 (1)互换性的意义和作用 (2)标准化与优先数	1、3、4	(1)专业自信态度; (2)善于思考与解决问题能力;	(1)培养专业自信态度; (2)培养善于思考与解决问题能力;	讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	2	第一章 绪论 (3)零件的加工误差与公差 (4)公差与偏差相关知识	1			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	3	第二章 光滑圆柱体结合的公差与配合 (1)公差与配合的基本术语及定义 (2)公差与配合国家标准	1			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	4	第二章 光滑圆柱体结合的公差与配合 (3)国家标准规定的公差带与配合 (4)常用尺寸公差与配合的选用	1、2			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	5	第三章 测量技术基础 (1)概述 (2)计量器具和测量方法	1、2			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评

	6	第三章 测量技术基础 (2)计量器具和测量方法	1、2			讲授 多媒体展示 实务演示 项目操作 讨论
	7	第三章 测量技术基础 (2)计量器具和测量方法 (3)测量误差及数据处理	1、2			讲授 多媒体展示 实务演示 项目操作 讨论
	8	第四章 几何公差及检测 (1)概述 (2)几何公差的标注	1			讲授 多媒体展示 实务演示 项目操作 讨论
	9	第四章 几何公差及检测 (3)几何公差及其公差带 (4)公差原则	1、3、4	(1)“专注求精”的职业素养 (2)良好的交流、沟通、与人合作的能力	(1)培养“专注求精”的职业素养 (2)养成良好的交流、沟通、与人合作的能力	讲授 多媒体展示 实务演示 项目操作 讨论
	10	第四章 几何公差及检测 (5)几何公差的选择及未注公差值的规定 (6)几何误差的检测	1、2			讲授 多媒体展示 实务演示 项目操作 讨论

	11	第五章 表面粗糙度 (1)表面粗糙度的评定 (2)表面粗糙度的选择及其标注 第十一章 键和花键的互换性 (1)概述 (2)单键联接的公差与配合 (3)矩形花键联接的公差与配合	1、2			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	12	第五章 表面粗糙度 (2)表面粗糙度的选择及其标注 (3)表面粗糙度的测量	1、2			讲授 多媒体展示 实务演示 项目操作 讨论
	13	第九章 圆锥结合的互换性 (1)概述 (2)圆锥配合的主要参数 (3)圆锥公差与配合	1、2			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	14	第十章 螺纹结合的互换性 (1)概述 (2)螺纹几何参数误差对螺纹互换性的影响	1、3、4	(1)逻辑思维； (2)务实的工作作风；	(1)具有严谨、缜密的逻辑思维； (2)脚踏实地、求真务实的工作作风；	讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评

	15	第十章 螺纹结合的互换性 (3)普通螺纹的公差与配合 (4)梯形螺纹简述 (5)普通螺纹的检测	1			讲授 多媒体展示 案例分析 讨论 点评
	16	实验项目实作	1、2			讲授 多媒体展示 实务演示 项目操作 讨论
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		日常表现：出勤、平时小测、上课表现、课堂练习、		1、2、3、4	
	期末（60%）		期末理论考核（纸笔考试）		1、3、4	
I 建议教材及学习资料	1、《互换性与测量技术基础(第6版)》，王伯平编着，北京：机械工业出版社，2023 2、《机械零件几何量测量技术》，南秀蓉编着，北京：科学出版社，2018 3、《公差配合与测量技术》，黄云清主编，北京：机械工业出版社，2019					
J 教学条件需求	多媒体教室、互换性与测量技术实验室					

K 注意事项	
	备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试 (2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 梁树人 武蕾 夏泽斌 2026 年 08 月 28 日
	专家组审定意见： 同意 陈刚 艾子健 王强胜 专家组成员签名： 2026 年 8 月 28 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同 意 教学工作指导小组组长： 2026 年 8 月 28 日

三明学院 新能源汽车工程 专业（独立设置的实践 课）

课程教学大纲

课程名称	新能源汽车拆装实习	课程代码	0613620908
课程类型	通识课 ☒ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 ☒ 其他	授课教师	陈刚、王强胜
修读方式	☒ 必修 选修	学 分	2
开课学期	5	实践学时	32
A 先修及后续 课程	先修：新能源汽车工程专业导论、工程力学、工程图学、机械设计基础、汽车工程材料等。 后续：汽车理论、新能源汽车构造、新能源汽车检测与诊断、新能源汽车设计、汽车覆盖件模具设计、汽车有限元技术等。		
B 课程描述	课程主要培养学生的基本技能，包括工具、量具、仪器、仪表的使用，对新能源汽车各零部件和总成的拆装与检测等。主要包括常用新能源汽车拆装工具和量具认知；新能源汽车发动机或电机的拆装与调整；新能源汽车底盘的拆装与调整；新能源汽车电气系统的拆装与调整。		

C 课程目标	（一）知识 1.理解新能源汽车构造和原理课程的理论知识，为后续课程的学习奠定必要的基础。 2.了解新能源汽车发动机、电机及其车身的构造，工作原理，设计要求等。 （二）能力 3.分析新能源汽车各零部件及其相互间的连接关系、拆装方法和步骤及注意事项。 4. 学习正确使用拆装设备、工具、量具的方法。 （三）素养 5. 了解安全操作常识，熟悉新能源汽车零部件拆装后的正确放置、分类及清洗方法，培养良好的工作和生产习惯；锻炼自己的动手能力，从拆装过程中加深掌握理论知识。 【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	8.职业规范	8.1 具有较好的人文社会科学知识和素养；	课程目标 1、2
	9.个人和团队	9.2 能够在相关工程实践活动中，与团队其他成员进行有效合作，并承担相应责任和发挥作用。	课程目标 2、3、5

	10.沟 通	10.2 了解新能源汽车工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化；	课程目标2、3、4			
E 教学内容	实践项目及内容		学时分配			
			实验、上机、实训、线上教学、研讨等	合计		
	拆装要求及注意事项		实训	2		
	发动机：配气机构、燃油供给系、冷却系、润滑系、点火系等		实训	12		
	底盘拆装：电池组、驱动电机、电控系统、悬挂、转向、制动、传动及热管理等		实训	12		
	实习答辩与考核		实训	6		
	合 计			32		
F 教学方式	课堂示范 讨论实操 ☐ 问题导向学习 分组合作学习 ☐ 专题学习 ☐ 实作学习 ☐ 探究式学习 ☐ 线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	次别	实践名称	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	
	1	介绍课程设计的目	课程目标1、2、3	新能源汽车发 展史	培养学生的民族自	讲授

	2	分配新能源汽车拆装任务	课程目标2	能力培养-职业素养	职业素养——爱国精神、大国	讲授
	3	发动机、电机拆装	课程目标2	发动机包含上百个零件	整体与局部关系；精益求精、追求完美品质	实训
	4	新能源汽车底盘拆	课程目标2			实训
	5	实习答辩与考核	课程目标2、3			实训
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		1.出勤率 20：基本分 18 分，缺课、迟到、请假、聊天，每次各酌情扣分 0.5 至 1 分。 2.开展课题设计过程中的态度 10：基本分 8 分，讨论评价、提出创意问题。每次酌情加分 0.5 至 1 分。 3.若出勤率扣分扣完，得扣到课堂表现及平时成绩的口语评价。		课程目标1、3	

	答辩（60%）	1.课程设计说明书（包括人物计划书，方案设计报告，零件图纸，装配图纸，技术文件等）。 2.课程设计答辩 PPT 汇报。	课程目标2
I 建议教材 及学习资料	孙丽. 汽车拆装实训. 机械工业出版社，2023 陈社会. 混合动力汽车构造与维修. 机械工业出版社，2023		
J 教学条件 需求	PPT，新能源汽车拆装教程，拆装工具，		
K 注意事项			
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)操作考试：平时操作、期末考试 (2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试			
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 陈刚王强胜 2026 年 08 月 28 日		
	专家组审定意见： 同意		

	专家组成员签名：陈刚 艾子健 邓志勇 王春梅 2026 年 08 月 28 日
	学院教学工作指导小组审议意见： 同意 教学工作指导小组组长：[Signature] 2026 年 08 月 28 日

三明学院新能源汽车工程专业（独立设置的实践课）

课程教学大纲

课程名称	工程训练	课程代码	6136309 02
课程类型	通识课 ☐ 学科平台和专业核心课 专业方向 专业任选 ☒ 其他	授课教师	纪联南 颜炳辉
修读方式	☒ 必修 ☐ 选修	学 分	3
开课学期	3	实践学时	3周
A 先修及后续 课程	先修课程：工程图学、汽车工程材料 后续课程：机械设计基础、汽车制造工艺学		
B 课程描述	《工程训练》是学生进行工程训练、培养工程意识、学习工艺知识、提高工程实践能力的重要实践性技术基础课；是学生学习机械制造系列课程必不可少的先修课程，也是学生建立机械制造生产过程概念、获得机械制造基础知识的奠基课程和必修课程。		
C 课程目标	（一）知识 1. 理解现代机械制造的一般过程和基本知识；熟悉机械零件的常用加工方法、所用的主要设备的工作原理和典型机构、工夹量具以及安全操作技术。 2. 归纳机械制造的基本工艺知识，初步建立现代制造工程的概念。了解新工艺、新技术、新材料在现代机械制造中的应用。 （二）能力 3. 分析简单零件，初步具有选择加工方式和进行工艺分析的能力，在主要工种方面应能独立完成简单零件的加工制造，并具备在规定工艺实验中的实践能力。 4. 建立以现代工程材料与制造工艺为基础、以计算机与信息技术为媒介的工程概念。培养学生熟悉图纸、加工符号、了解技术条件的能力。 （三）素养		

	5.重视结合生产实际及创新设计，建立大工程意识，培养学生生产质量意识、经济观念、创新能力，树立理论联系实际的科学作风。			
	6.养成遵守安全技术操作规程、爱护公物、勇于实践等基本素质。			
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	
	1.思想品德.	Q1-2:具有科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。	课程目标 5、6	
	2.工程知识	K2-5:掌握互换性、标准化概念及机械零部件精度设计的基本原理和方法,用于解决机械工程问题。	课程目标 1、2、3	
	6.使用现代工具	A6-1:能够针对复杂机械工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂机械工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	课程目标 1、2、4	
	7.工程与社会	A7-1:具有工程实习和社会实践的经历。	课程目标 1、2、3、4	
	9.职业规范	Q9-2:具有较强的社会责任感、集体主义观念和良好的职业道德。	课程目标 1、3、4	
E 教学内容	实践项目及内容		学时分配	
			实验、上机、实训、线上教学、研讨等	合计
	安全生产实习教育		实训	2节
	焊接实习		实训	2天
	普车实习		实训	3天
	数控车实习		实训	1周
	钳工实习		实训	1周

	合 计					3周
F 教学方式	☒课堂示范 ☒讨论实操 ☐问题导向学习 ☒分组合作学习 ☐专题学习 ☐实作学习 ☐探究式学习 ☐线上线下混合式学习 其他__					
G 教学安排	次别	实践名称	支撑课程 目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写 3 次)		教学方式 与手段
				思政元素	思政目标	
	11.24	安全生产实习	Q1-2	《大国工匠》胡双钱事迹	精益求精, 爱岗敬业	视频教学
	11.24-11.25	焊接实习	K2-5 A6-1、A7-1			
	11.26-11.28	普车实习	K2-5			
	12.1-12.5	数控车实习	A6-1、A7-1	《超级工程》超重 型数控机床	敬业奉献, 一丝不苟	视频融入车 阶梯轴案例
	12.8-12.12	钳工实习	K2-5	《大国重器》董礼涛事迹	热爱祖国, 艰苦卓越	视频融入燕 尾槽案例
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（60%）		实习态度、出勤情况，安全实 操规范		课程目标1、2、3、4、5、6	
	期末（40%）		实习加工工件质量		课程目标1、2、3、4	
I 建议教材 及学习资料	[1] 陈志鹏.金工实习.北京:机械工业出版社.2024.2. [2] 刘江臣,王洪博.工程训练.北京:机械工业出版社.2023.7. [3] 陈蔚芳, 王宏涛.机床数控技术及应用.北京:科学出版社.2023.12. [4] 陈云.金属工艺学.北京:机械工业出版社.2023.2. [5] 许玲萍, 穆国岩等.数控机床编程.北京:机械工业出版社.2024.1.					

J 教学条件 需求	无
K 注意事项	无
备注： 1.本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2.评价方式可参考下列方式： (1)操作考试：平时操作、期末考试 (2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察 (3)档案评价：书面报告、专题档案 (4)口语评价：口头报告、口试	
审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名： 艾子健 纪联南 苏玄祁 何子寒 2026 年 8 月 28 日
	专家组审定意见： 同意 专家组成员签名：陈刚 艾子健 王强胜 2026 年 8 月 28 日

学院教学工作指导小组审议意见：

同意



教学工作指导小组组长：

2026 年 8 月 28 日