



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：2022-2025 级

二〇二五年九月



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：2022-2023 级

二〇二五年九月

# 目 录

## 一、学科专业基础课

控制工程基础 .....	4
机械制造基础 .....	10
汽车构造 .....	16

## 二、专业方向课程

汽车设计 .....	22
汽车试验学 .....	27
汽车有限元技术 .....	33

## 三、专业选修课程

## 四、实践性教学环节

汽车设计课程设计 .....	40
汽车拆装实习 .....	47

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	控制工程基础			课程代码	0611320213
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	林鑫
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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	<p>《控制工程基础》是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。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <p><b>课程目标1:</b> 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；</p> <p><b>课程目标2:</b> 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；</p> <p>(二) 能力目标</p> <p><b>课程目标3:</b> 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；</p> <p>(三) 素养目标</p> <p><b>课程目标4:</b> 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</p>				

	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	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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、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、农业、军事等部门的重要作用	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	时域-频域之间转变	阐述时域转变为频域的原因，激发学生深层次思考背后的原因	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
<b>H</b> 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	
<b>I</b> 建议教材 及学习资料	<p>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。</p> <p>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。</p>					
<b>J</b> 教学条件 需求	无					
<b>K</b> 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。

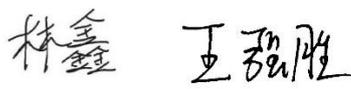
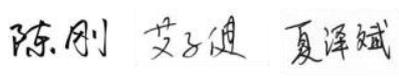
2. 评价方式可参考下列方式：

(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：    2025年9月1日
	专家组审定意见：同意  专家组成员签名：   2025年9月3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：   2025年9月3日

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	机械制造基础			课程代码	0612330210
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	林鑫
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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 先修及后续课程	机械制图、工程材料及成型工艺、金工实习、机械原理、理论力学、材料力学等				
B 课程描述	<p>《机械制造基础》是学科基础必修课，具有较强的实践性和应用性，为将来解决制造中的技术问题打基础，是车辆工程专业学生的一门主干技术基础课。本课程的任务是培养学生掌握金属切削过程的基本规律，掌握机械加工的基本知识，能选择加工方法与机床、刀具、夹具及加工参数，掌握机械加工精度和表面质量的基本理论和基本知识，使学生具有工艺设计和夹具设计的基本技能。通过实践教学环节培养学生分析解决工程实际问题的能力和工程设计能力。</p> <p>在教学过程中要综合运用先修课程中所学到的有关知识与技能，结合各种实践教学环节，进行机械工程技术人员所需的基本训练，为学生进一步学习有关专业课程和有目的从事机械设计、制造工作打下基础。因此制造技术基础课程在机械类专业的教学计划中占有重要的地位和作用。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <p><b>课程目标1:</b> 理解科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感及国情社情民情和社会主义核心价值观；</p> <p><b>课程目标2:</b> 归纳数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，解决机械工程领域复杂工程问题及应用；</p> <p>(二) 能力目标</p> <p><b>课程目标3:</b> 分析机械工程领域复杂工程问题的解决方案对国家发展、社会效益等是否为最优化；</p> <p><b>课程目标4:</b> 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、环境、社会可持续发展以及文化的影响；</p> <p>(三) 素养目标</p> <p><b>课程目标5:</b> 重视科学家有国界的意识教育和工匠精神的传承；</p>				

	<b>课程目标6:</b> 养成遵守工程职业道德, 履行责任的素养和自主及终身学习的意识习惯。				
<b>D</b> 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、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 3、4		
	使用现代工具	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4、5、6		
<b>E</b> 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 机械加工方法		6	0	6
	第2章 金属切削原理与刀具		6	4	10
	第3章 金属切削机床		6	0	6
	第4章 机床夹具原理与设计		8	4	12
	第5章 机械制造质量分析与控制		6	0	6
	第6章 工艺规程设计		8	0	8
	合计		40	8	48
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____				

	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	
G 教学安排	1	绪论 第1章机械加工方法	1、2	结合我国在机械制造领域取得的巨大成就进行讲授。	强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学生要勇于创新	课堂讲授
	2	第1章机械加工方法	1、2			课堂讲授
	3	第2章金属切削原理与刀具、刀具结构、材料及其物理现象	1、2、4			课堂讲授
	4	第2章金属切削原理与刀具、切削力、切削热、刀具磨损等	1、2、4			课堂讲授
	5	第2章金属切削原理与刀具实验	3、4			指导
	6	第2章金属切削原理与刀具实验 第3章金属切削机床概述:金属切削机床部件	1、2、3、4			课堂讲授、指导

7	第3章常见金属切削机床、数控机床	1、2			课堂讲授
8	第3章常见金属切削机床、数控机床 第4章机床夹具概述与定位	1、2、3、4			课堂讲授
9	第4章机床夹具定位误差、夹紧	3、4			课堂讲授
10	第4章各类机床夹具及其设计基本步骤	3、4			课堂讲授
11	第4章机床夹具实验	3、4			指导
12	第4章机床夹具实验 第5章机械加工精度的基本概念;影响加工精度的因素及其分析	2、3、4、5、6	结合新能源汽车制造过程,分析精度对制造过程的影响,将精益求精、工匠精神融入于学习过程中	精益求精,工匠精神	课堂讲授、指导
13	第5章影响加工精度的因素及其分析	3、4			课堂讲授
14	第5章加工误差的综合分析	1、3			课堂讲授

	15	第6章工艺规程设计	2、3、4	结合课程中“工艺设计”知识点的教学过程,必须时刻围绕设计目标实施设计过程,不能埋头设计,偏离了设计目标,在这个过程中融入“不忘初心,牢记使命”教育。	坚定正确的政治方向,热爱祖国,热爱人民,拥护中国共产党的领导。	课堂讲授
	16	第6章工艺规程设计	2、3、4			课堂讲授
<b>H</b> 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%)		考勤:基本分8分,旷课扣2分/次,迟到、早退、睡觉、玩手机等扣0.5分/次,课堂任务、作业、讨论等。		1、2、3	
	实验 (20%)		实验出勤、实验报告等		1、2、3、4、5、6	
	期末 (60%)		期末纸笔笔试		1、2、3、4、5、6	
<b>I</b> 建议教材 及学习资料	1. 建议教材: 卢秉恒主编. 《机械制造技术基础》第四版. 机械工业出版社. 2018。 2. 学习资料: [1] 《机械制造技术基础》第四版, 华楚生主编, 重庆大学出版社, 2018。 [2] 《机械制造技术基础》第三版, 卢秉恒主编, 机械工业出版社, 2013。 [3] 《机械制造基础》, 鞠鲁粤主编, 上海交通大学出版社, 2008。 [4] 《金属切削原理》第2版, 陈日曜 主编, 机械工业出版社, 2012。					

<p style="text-align: center;"><b>J</b> 教学条件 需求</p>	<p style="text-align: center;">多媒体教室、机械加工设备（硬件+软件）</p>
<p style="text-align: center;"><b>K</b> 注意事项</p>	
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<p style="text-align: center;"><b>审批意见</b></p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: right; font-size: 2em;">林鑫 王强胜</p> <p style="text-align: right;">2025年9月1日</p>
	<p>专家组审定意见：同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：陈刚 艾子健 夏泽斌</p> <p style="text-align: right;">2025年9月3日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right; font-size: 2em;">m</p> <p style="text-align: right;">2025年9月3日</p>

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车构造		课程代码	0612340215	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	邓志勇	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	4	
开课学期	第5学期	总学时	64	其中实践学时	8
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：专业导论、工程图学、理论力学、材料力学、流体力学、汽车电工电子技术、汽车工程材料、汽车液压与气动、机械原理、机械设计等； 后续课程：汽车理论、汽车设计、汽车制造工艺学、汽车试验学等。				
B 课程描述	本课程是车辆工程专业的一门专业课，在本专业的教学计划中占有非常重要的比重，理论与实践相结合是本课程的主要教学特点。本课程的主要任务是使学生较熟练地掌握汽车整体结构，各基本总成的作用、结构特点、工作原理等方面的知识，为学好本专业后续专业课打下良好的基础；并及时了解国内外汽车发展的新结构、新技术。主要目的是在培养学生管好、用好、修好汽车的能力方面打下良好的基础，同时也为分析理解汽车新结构创造条件，培养学生应用理论知识和解决实际问题的能力。				
C 课程目标	(一) 知识目标 1. 熟悉汽车总体构造的组成与功用；掌握汽油机两大机构和五大系统的组成、基本结构和工作原理；掌握柴油机两大机构和四大系统的组成、基本结构和工作原理。 2. 掌握汽车传动系、行驶系的组成、结构功用及其相互作用关系；掌握轿车车身的结构和基本组成。 (二) 能力目标 3. 认识《汽车构造》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车辆工程领域复杂的工程问题。 (三) 素养目标 4. 培养学生坚定的爱国主义情怀，增强学生对中华民族的自豪感和中华文化的认同感，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，				

	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。		
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
	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。	7-1：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 7-2：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、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	课程目标3、4
E	章节内容		学时分配

教学内容			理论	实践	合计	
	总论		3		3	
	第一章 发动机的工作原理和总体构造		5	3	8	
	第二章 曲柄连杆机构		6		6	
	第三章 配气机构		6	2	8	
	第四章 电控汽油喷射式燃料供给系统		6		6	
	第五章 柴油机燃料供给系统		10		10	
	第六章 汽油机发动机点火系统		2		2	
	第七章 发动机润滑系统		2		2	
	第十一章 汽车传动系统		8	3	11	
	第十二章 汽车行驶系统		8		8	
		合 计		56	8	64
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	总论	1、2、4	汽车发动机、底盘和车身的组成和装配结构	大局意识：由汽车的组成融入整体与个体关系讲解，帮助学生树立大局意识。	讲授、课题讨论

3, 4, 5, 6	第一章 发动机的 工作原理和总体 构造	1、4	发动机的组成	工匠精神： 汽车传动中 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，要求学 生培养严谨 、务实的 工匠精神。	讲授、课题讨论； 实验讲授、实验 操作
7, 8, 9	第二章 曲柄连杆 机构	1			讲授
10 , 11 , 12,13	第三章 配气机构	1、3			讲授、课题讨论； 实验讲授、实验 操作
14 , 15,16	第四章 电控汽油 喷射式燃料供给 系统	1、3			讲授
17 , 18 , 19 , 20,21	第五章 柴油机燃 料供给系统	1、3			讲授

	22, 23, 24, 25, 26	第十一章 汽车传动系统	2、3、4	汽车传动装置和各类万向节的特性和构造	探索与创新精神：万向传动可以适应水平位移、垂直位移、角度位移以及混合位移下两轴间的传动，不同类型的万向传动节是工程师和设计人员在事件中不断摸索而发明的，教育学生培养探索与创新精神。	讲授、课题讨论；实验讲授、实验操作
	27, 28, 29, 30	第十二章 汽车行驶系统	2、3			讲授
	31	第六章 汽油机发动机点火系统	1			讲授
	32	第七章 发动机润滑系统	1			讲授
	32	复习	1-4			讲授
<b>H</b> <b>评价方式</b>	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、课堂表现和作业等		1、2、3、4	
	实验（10%）		实验考勤、实验和实验报告等		1、2、3	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p>1. 关文达主编. 《汽车构造》（第4版）. 北京：机械工业出版社 2. 陈家瑞主编. 《汽车构造（下册）》（第3版）. 北京：机械工业出版社 3. 陈家瑞主编. 《汽车构造（下册）》（第5版）. 北京：人民交通出版社</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室或智慧教室；良好的教具</p>
<p>K 注意事项</p>	
<p>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</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：  邓志勇 武蓓 夏译斌  2025年8月30日</p>
	<p>专家组审定意见：同意  专家组成员签名：陈刚 艾子健  2025年8月30日</p>
	<p>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：  2025年9月3日</p>

## 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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	邓志勇
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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基础。				
C 课程目标	(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。				

	<p>(三) 素养目标</p> <p>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。</p>		
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。 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	课程目标3、4

		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		14 14				
	第二章 离合器设计		12 12				
	第三章 机械式变速器设计		10 10				
	第四章 万向传动设计		12 12				
合计		48 48					
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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)	思政元素	思政目标	教学方式与手段
	1, 2, 3, 4, 5	第一章 汽车总体设计	1、4	现代汽车设计原理和技术的发展		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,树立正确的人生观。	讲授、课题讨论
	6, 7, 8, 9	第二章 离合器设计	2、4	汽车零部件严谨的设计原理和精确计算方法		工匠精神:汽车设计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,要求学生培养严谨、务实的工匠精神。	讲授、课题讨论
	10-12	第三章 机械式变速器设计	2、4				讲授

	13 , 14 , 15,16	第四章 万向传动 设计	3、4	万向传动轴的 构造、特性和设计 方法	探索与创新 精神：万向 传动可以适 应水平、垂 直、角度位 移以及混合 位移下两轴 间的传动， 不同类型万 向传动节的 设计和优化 是工程师和 设计人员在 事件中不断 摸索而发明 的，教育学 生培养探索 与创新精 神。	讲授、课题讨论
	16	复习	1-4			讲授
<b>H</b> 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、课堂表现和作业等		1、2、3、4	
	期末（70%）		期末考试		1、2、3	
<b>I</b> 建议教材 及学习资料	1. 闵海涛 主编. 《汽车设计》（第6版）.北京：机械工业出版社 2. 张洪欣 主编. 《汽车设计》（第4版）.北京：机械工业出版社 3. 刘惟信 主编. 《汽车设计》（第5版）.北京：清华大学出版社					
<b>J</b> 教学条件 需求	多媒体教室或智慧教室；良好的教具					

<p style="text-align: center;"><b>K</b> <b>注意事项</b></p>	
	<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>
<p style="text-align: center;"><b>审批意见</b></p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center; font-size: 24px;">邓志勇 武蕾 夏泽斌</p> <p style="text-align: right;">2025年8月30日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center; font-size: 36px;">同意</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：陈刚 艾子健</p> <p style="text-align: right;">2025年8月30日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：同意</p> <p style="text-align: right; margin-top: 100px;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2025年9月3日</p>

## 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	0612420 206	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课      学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向      专业任选      其他		授课教师	夏泽斌	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修                      选修		学 分	2	
开课学期	7	总学时	32	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：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	<p>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。</p> <p>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。</p>				

C 课程目标	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>5.掌握汽车发动机尾气的检测方法及其内容。</p> <p>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。</p>		
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方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，	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	

	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	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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				
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1)纸笔考试: 平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2)实作评价: 课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价: 口头报告、口试</p>					
审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;">夏译斌 陈刚</p> <p style="text-align: right;">2025年08月30日</p>				

专家组审定意见：同意

专家组成员签名：陈刚 艾子健 夏泽斌

2025 年 08 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：

2025 年 9 月 3 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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王孝鹏
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 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，根据实际填写				
<b>A</b> 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>B</b> 课程描述	<p>《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 and 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。</p> <p style="text-align: center;">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</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b> 课程目标</p>	<p>课程教学所要达到的目的是：</p> <p>1、有限单元法的基本理论和实施方法；</p> <p>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；</p> <p>3、利用 ABAQUS 软件完成 10 个案例建分析；</p> <p>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。</p>				
<p style="text-align: center;"><b>D</b> 课程目标与 毕业要求的 对应关系</p>	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		
<p style="text-align: center;"><b>E</b></p>	章节内容		学时分配		
			<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">理论</td> <td style="width: 33%;">实践</td> <td style="width: 33%;">合计</td> </tr> </table>	理论	实践
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	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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
<b>H</b> 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
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	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		
<b>J 教学条件 需求</b>	多媒体教室、机房		
<b>K 注意事项</b>			

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：

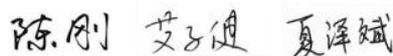


2025 年 08 月 30 日

专家组审定意见：同意

审批意见

专家组成员签名：



2025 年 08 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：



2025 年 9 月 3 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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	邓志勇
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	7	总周数	1	总学时	16
<b>A</b> 先修及后续 课程	<p>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；</p> <p>后续课程：汽车试验学、毕业设计和毕业实习等。</p>				
<b>B</b> 课程描述	<p>《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 &amp; 毕业后从事汽车设计工作打下良好的基础。</p> <p>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。</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b> 课程目标</p>	<p style="text-align: center;">(一) 知识目标</p> <p>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</p> <p>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;</p> <p style="text-align: center;">(二) 能力目标</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">(三) 素养目标</p> <p>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。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b> 课程目标与毕业要求的对应关系</p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>4-3: 能够在设计过程中,综合考虑社会、健康、安全、法律、</p>	<p>课程目标1、2、3、4</p>

		文化以及环境等多重约束条件。	
	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。 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
<b>E</b> <b>教学内容</b>	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）		3天
	主题三：变速器传动机构设计（计算、选型、分析）		3天
	主题四：主减速器设计（计算、选型、分析）		3天
	主题五：差速器设计（计算、选型、分析）		3天
	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。				
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 过程指导 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____				
<b>G</b> 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	现代汽车设计 方法和技术的 发展	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，树 立正确的人 生观。
2-4	汽车动力总成匹 配与总体设计	1, 3			辅导、实践计算 分析

2-4	离合器的计算和选型	2, 3, 4	汽车零部件严谨的设计原理和精确计算方法	工匠精神：汽车设计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，要求学生培养严谨、务实的工匠精神。	辅导、实践计算分析
2-4	变速器的计算和选型	2, 3			辅导、实践计算分析
2-5	万向传动装置的计算和选型	2, 3, 4	万向传动轴的构造、特性和设计方法	探索与创新精神：万向传动可适应水平、垂直、角度和混合位移下两轴间的传动，不同类型的万向传动节的设计和优化是设计人员在事件中不断摸索而发明的，教育学生培养探索与创新精神。	辅导、实践计算分析
5	撰写/整理课程设计说明书	1, 2, 3			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			辅导
<p>注：学生从<b>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</b>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。</p>						
<b>H</b> 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%）		平时考勤表现（10%），课程设计答辩（25%）、课程设计初稿（25%）。		1, 2, 3, 4	
	课程设计说明书或设计作品（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	
<b>I</b> 学习参考文献资料	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 闵海涛 主编. 《汽车设计》（第6版）. 北京：机械工业出版社</li> <li>3. 张洪欣 主编. 《汽车设计》（第4版）. 北京：机械工业出版社</li> </ol>					
<b>J</b> 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					
<b>K</b> 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

课程教学大纲起草团队成员签名：

邓志勇 武蕾 夏泽斌

2025年8月30日

专家组审定意见：

同意

审批意见

专家组成员签名：

陈刚 艾子健

2025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：



2025年9月3日

# 三明学院 车辆工程 专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	汽车拆装实习		课程代码	0613620208
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	王强胜
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	2
开课学期	5		实践学时	32
A 先修及后续 课程	<p>先修：理论力学、材料力学、工程图学、机械设计基础、汽车工程材料等。</p> <p>后续：汽车理论、汽车构造、汽车电器、汽车电控技术、有限元基础、车辆动力学等。</p>			
B 课程描述	<p>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，对各零部件和总成的拆装与检测等。主要内容包括常用汽车拆装工具和量具认知；汽车发动机的拆装与调整；汽车底盘的拆装与调整；汽车电气系统的拆装与调整。</p>			
C 课程目标	<p>（一）知识</p> <p>1. 理解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。</p> <p>2. 了解汽车发动机及其车身的构造，工作原理，设计要求等。</p> <p>（二）能力</p> <p>3. 分析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。</p> <p>4. 学习正确使用拆装设备、工具、量具的方法。</p> <p>（三）素养</p> <p>5. 了解安全操作常识，熟悉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。</p> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></p>			
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	9. 职业规范		9-2: 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。		课程目标 1、2	
	10. 个人和团队		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 2、3、5	
	11. 沟通		11-1: 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。		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
	发动机拆装: 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: 离合器、变速器、万向传动装置、驱动桥等				实训	12
	实习答辩与考核				实训	6
	合计					32
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	介绍课程设计的目的、内容、	课程目标1、2、3	汽车发展史	培养学生的民族自豪感与文化认同感	讲授
	2	分配汽车拆装任务	课程目标2	能力培养-职业素养	职业素养—爱国精神、大国自信、工程伦理	讲授
	3	发动机拆装	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、追求完美正是“工匠精神”的体现	实训
	4	底盘拆装	课程目标2			实训
	5	实习答辩与考核	课程目标2、3			实训
<b>H</b> <b>评价方式</b>	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时（40%）		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		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		
J 教学条件 需求	PPT, 汽车拆装教程, 拆装工具,		
K 注意事项			
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1)操作考试: 平时操作、期末考试</p> <p>(2)实作评价: 实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价: 书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价: 口头报告、口试</p>			

	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">王强胜 陈刚</p> <p style="text-align: right;">2025 年 8 月 28 日</p>
审批意见	<p>专家组审定意见：同意</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：陈刚 艾子健 邓志勇 王春林</p> <p style="text-align: right;">2025 年 9 月 1 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2025 年 9 月 3 日</p>



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：2024-2025 级

二〇二五年九月

# 目 录

## 一、学科专业基础课

新能源汽车工程专业导论 .....	54
工程图学（一） .....	59
工程力学 .....	67
流体力学与传热学基础 .....	75
汽车工程材料 .....	82

## 二、专业方向课程

## 三、专业选修课程

互换性与技术测量 .....	86
汽车 CAD/CAM .....	94

## 四、实践性教学环节

工程训练 .....	99
------------	----

## 三明学院车辆工程专业(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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王强胜
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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，后续课程有机械制图、高等数学、工程材料、理论力学等				
B 课程描述	<p>新能源汽车工程专业导论是学生在进行新能源汽车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。学生通过掌握车辆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。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>课程目标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。</p> <p>课程目标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, 掌握车辆工程专业的基本的知识结构及专业基础知识。</p> <p>(二) 能力目标</p> <p>课程目标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。</p> <p>课程目标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。</p>				

	<p>(三) 素养目标</p> <p>课程目标5: 重视应用新能源汽车相关知识解决问题能力的培养, 能够设计针对新能源汽车领域复杂工程问题的解决方案。</p> <p>课程目标6: 理解新能源汽车在国民经济中的地位 and 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。</p>				
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 1、2	
	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4、5、6	
	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3、4	
E 教学内容	章节内容			学时分配	
		理论	实践	合计	
	第一章 绪论	2		2	
	第二章 新能源汽车概述与标准体系	4		4	
	第三章 新能源汽车发展的历程与现状	2		2	
	第四章 新能源汽车关键技术	4		4	
	第五章 人才培养及职业规划	4		4	
	合计	16		16	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	

1	<p>第一章 绪论</p> <p>1.1 学科与专业</p> <p>1.2 新能源汽车工程专业描述</p> <p>1.3 汽车定义及分类</p> <p>1.4 汽车总体构造</p> <p>1.5 新能源汽车发展概况</p>	1、2、5	中国汽车发展史是一部奋斗史	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
2-3	<p>第二章 新能源汽车概述与标准体系</p> <p>2.1 新能源汽车的定义及分类</p> <p>2.2 电动汽车的结构与工作原理</p> <p>2.3 汽车节能标准与技术</p> <p>2.4 汽车安全标准与技术</p>	1、2			讲授
4	<p>第三章 新能源汽车发展的历程与现状</p> <p>3.1 新能源汽车发展背景</p> <p>3.2 汽车电气化四阶段</p> <p>3.3 我国的新能源汽车发展历史</p> <p>3.4 我国的新能源汽车发展现状</p>	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
5-6	<p>第四章 新能源汽车关键技术</p> <p>4.1 新能源车汽车整车关键技术</p> <p>4.2 电池关键技术</p> <p>4.3 电机关键技术</p> <p>4.4 汽车智能化技术</p>	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

	7-8	第五章 人才培养及职业规划 5.1 新能源汽车工程专业人才类型 5.2 汽车产品设计、生产及销售岗位 5.3 大学生职业规划	2、3、4			讲授
<b>H</b> 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、作业，以及实验		1、4、5	
	期末（60%）		期末结课论文		2、3、6	
<b>I</b> 建议教材及学习资料	<p>建议教材：《新能源汽车概论》高建平，机械工业出版社，2022</p> <p>学习资料：</p> <p>[1]《新能源汽车工程专业导论》崔胜民，北京大学出版社，2025，第1版</p> <p>[2]《车辆工程专业导论》鲁植雄，机械工业出版社，2023，第3版</p> <p>[3]《车辆工程专业导论》崔胜民，北京大学出版社，2024，第1版</p>					
<b>J</b> 教学条件需求	多媒体教室或智慧教室					
<b>K</b> 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：

王强胜 陈刚 艾子健

2025 年 8 月 28 日

专家组审定意见：同意

审批意见

专家组成员签名：陈刚 艾子健 邓志勇 王春梅 武蕾

2025 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：



2025 年 9 月 3 日

## 《工程图学（一）》课程教学大纲

课程名称	工程图学（一）			课程代码	0611335904
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 专业方向    专业任选    其他			任课老师	武蕾
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 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
<b>A</b> 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>B</b> 课程描述	<p>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。</p> <p>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。</p>				
<b>C</b> 课程目标	<p>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：</p> <p><b>1. 知识目标</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>2. 能力目标</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>3. 素质目标</b></p>				

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					
<b>D</b> 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		
<b>E</b> 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

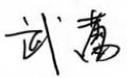
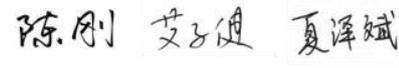
<b>F</b> 教学方式	1.以线上资源为依托，基于 OBE 理念和对分课堂，合理利用建构主义，融合讲授式教学、讨论式教学、活动式学习、探究式学习，开展线上线下混合式教学。 2.重视师生、生生互动，利用学习通，对学生的学习效果进行实时反馈，组织课堂小组讨论活动，将课堂教学变为师生同活动的过程					
	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 其他实物模型_____					
<b>G</b> 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 §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、 2.1			讲授
	17	§5.2 斜二轴测图	1.1、1.2 、1.3、 2.1			讲授
	18	§6.1 组合体形体分析及组合形式	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、 3.2、3.3			
	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 <b>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</b>	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
<b>H</b> 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 (30%)	<p>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。</p> <p><b>评价标准：</b>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。</p>	课程目标 1、2
	小组合作 (6%)	<p>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）。</p>	课程目标 1、2、3
	线上数据 (4%)	<p>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。</p>	课程目标 1、2
	小测成绩 (10%)	<p>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。</p> <p>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。</p>	课程目标 1、2
	期末考试 (50%)	<p>学生参加期末考试</p>	课程目标 1、2
	奖励分	<p>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。</p> <p>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。</p>	课程目标 2、3
<b>I</b> 建议教材 及学习资料	<p>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</p> <p>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.</p>		
<b>J</b> 教学条件 需求	<p>1.智慧教室，2.制图教室，3.活动桌椅</p>		

<p style="text-align: center;"><b>K</b> <b>注意事项</b></p>	<p><b>学习建议:</b></p> <p>1.<b>自主学习</b>。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。</p> <p>2.<b>及时反思</b>。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?</p> <p>3.<b>小组合作学习</b>。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。</p>
<p>备注:</p> <p>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。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式:</p> <p>(1)纸笔考试:平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2)实作评价:课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价:书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价:口头报告、口试</p>	
<p style="text-align: center;"><b>审批意见</b></p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名:</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2025年08月30日</p> <hr/> <p>专家组审定意见: 同意</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名: </p> <p style="text-align: right;">2025年08月30日</p> <hr/> <p>学院教学工作指导小组审议意见: 同意</p> <p style="text-align: center;">教学工作指导小组组长: </p> <p style="text-align: right;">2025年9月3日</p>

## 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	0612340 906
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向      专业任选      其他			授课教师	夏泽斌
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 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		
<b>E</b> 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

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	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 的简化 空间任意力系的平衡 方程	1、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	

	重心				
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 质点的运动微分方程	1、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。  将这种设计思想引入到个人与集体关系的	引导学生树立集体概念，团队协作意识。	讲授、课题 讨论

				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。		
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 1.4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	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
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、3	思政元素3: 生活中裂纹出现后如	树立正确的人生观		讲授、课题 讨论

	2.12 应力集中的概念 2.13 剪切和挤压的实用计算		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。		
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。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。	引导学生树立集体概念,团队协作意识。	讲授、课题讨论
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
<b>H</b> 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	
<b>I</b> 建议教材 及学习资料	<p>[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</p> <p>[2]周衍柏.《理论力学教程》, 高等教育出版社, 1985</p> <p>[3] 范钦珊编著, 材料力学, 机械工业出版社 2011.1</p> <p>[4] 孙训方主编, 材料力学I, 高等教育出版社, 2009.7</p>					
<b>J</b> 教学条件 需求	多媒体教室					
<b>K</b> 注意事项	无					

	<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2.评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1)纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2)实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价：口头报告、口试</p>
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: right;">夏泽斌</p> <p style="text-align: right;">2025 年 08 月 30 日</p>
	<p>专家组审定意见：同意</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：陈刚 艾子健 夏泽斌</p> <p style="text-align: right;">2025 年 08 月 30 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2025 年 9 月 3 日</p>

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	<b>流体力学与传热学基础</b>			<b>课程代码</b>	0611330 907
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	朱裕瑞
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	3
开课学期	3	总学时	48	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
<b>A</b> 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、毕业设计等。				
<b>B</b> 课程描述	流体力学是研究流体平衡和运动规律的科学，而传热学是研究热量就传播过程和规律的科；此两门专业学科可分别探讨或融合在一起研究，及其应用的学科，主要研究在各种力与热量传递作用下，流体本身的状态，及流体和固体壁面、流体和流体间、流体与其他运动形态之间的相互作用；是机械、车辆专业的一门技术基础课，通过本课程使学生通过学习基本流体运动与加入热量传递后的典型问题，而能掌握相关基本理论、基本知识和基本技能，为后续解决工程问题，奠定初步的理论基础。				
<b>C</b> 课程目标	(一) 知识 1. 了解流体力学与传热学在各行各业中的应用及在国民经济中的重要意义。 2. 流体静力学、流体动力学的基本概念、基本原理、基本计算方法。 3. 热力传递的三种基本方式和基本定律。 (二) 能力 4. 使学生掌握综合应用流体力学知识解决工程实际问题的能力，对工程实践中有关流体力学的基本问题具有一定的分析和解决能力。 5. 使学生掌握综合应用导热与对流传热的基础知识，对工程实践中有关传热学的基本问题具有一定的分析和解决能力。 (三) 素养 6. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，养成科学精神、人文修养、团队协作、社会责任感和积极向上的人生态度。				
<b>D</b> 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. 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		
	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 4、5		
	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。	4.2 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 6		
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		3
	第二章	流体静力学基础	7		7
	第三章	流体动力学基础	11		11
	第四章	黏性流体运动及其阻力计算	4		4
		期中考复习	2		2
	第五章	传热导论	6		6
	第六章	导热基本定律及稳态导热	6		6
	第七章	非稳态导热	3		3
	第八章	对流传热的理论基础	4		4
		期末考复习	2		2
	合 计	48		48	

<p style="text-align: center;"><b>F</b></p> <p style="text-align: center;"><b>教学方式</b></p>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<p style="text-align: center;"><b>G</b></p> <p style="text-align: center;"><b>教学安排</b></p>	授课 次别	教学内容	支撑课程 目标	课程思政融入 <b>(根据实际情况至少填写 3 次)</b>		教学方式 与手段
					思政元素	思政目标
	1	<b>第一章 流体力学概论</b> 1. 流体力学的研究对象; 2. 流体的主要物理性质; 3. 静止流体上的作用力。	1、2、4	<b>思政元素 1:</b> 介绍我国古代流体力学方面的成就和研究成果(公元前300年,李冰父子修建的都江堰水利工程,不仅使成都平原成为“天府之国”、“鱼米之乡”,而且是世界上仅存的、目前仍在发挥作用的无坝取水工程)。	激发学生强烈的民族自豪感,激发学生为中华之崛起而读书的雄心壮志,引导学生热爱祖国,热爱人民,热爱中国共产党,并为共产主义事业奋斗。	讲授、课题 讨论
	2	<b>第二章 流体静力学基础</b> 1. 平衡状态下流体的应力特征; 2. 流体的平衡微分方程式及其积分;	1、2、3			讲授、课题 讨论
3	<b>第二章 流体静力学基础</b> 3. 流体静力学基本方程; 4. 压强的测量;物体表面的压强	2、3			讲授、课题 讨论	

		合力。				
4	第二章 流体静力学基础 5. 静止流体对物体表面的压强合力。  第三章 流体动力学基础 1. 描述流体运动的两种方法;					讲授、课题讨论
5	第三章 流体动力学基础 2. 流体运动的基本概念; 3. 流体运动的连续性方程;	1、2、3				讲授、课题讨论
6	第三章 流体动力学基础 4. 流体运动微分方程; 5. 无黏性流体微元流束的伯努利积分;					讲授、课题讨论
7	第三章 流体动力学基础 6. 黏性流体总流的伯努利方程; 7. 测量流速和流量的仪器。	2、3				讲授、课题讨论
8	第四章 黏性流体运动及其阻力计算 1. 流动运动的两种状态一层流与湍流; 2. 管内流动阻力的两种类型; 3. 圆管定常层流流动;	2、3、4	<b>思政元素2:</b> 通过引用钱学森先生《论技术科学》中的理论:“把问题认识清楚以后,下一步就是建立	引导学生对流体力学工程应用中的物理现象进行深入观察,进而研究并揭示该科学问题的内在机理。		讲授、课题讨论

9	<b>第四章 黏性流体运动及其阻力计算</b> 4. 圆管定常湍流流动。  期中考复习	2、3	模型”，来引出黏性流体运动及其阻力分析与计算。		讲授、课题讨论
10	<b>第五章 传热导论</b> 1. 概论； 2. 热量传递的三种基本方式和基本定律；	2、3			讲授、课题讨论
11	<b>第五章 传热导论</b> 3. 基本概念与定义； 4. 传热过程和传热系数。				讲授、课题讨论
12	<b>第六章 导热基本定律及稳态导热</b> 1. 导热基本定律； 2. 导热微分方程式及定解条件；		思政元素3：通过引用钱学森先生《论技术科学》中的理论：“把问题认识清楚以后，下一步就是建立模型”，来引出传热学问题的概念与分析。	引导学生对传热学工程应用中的物理现象进行深入观察，进而研究并揭示该科学问题的内在机理	讲授、课题讨论
13	<b>第六章 导热基本定律及稳态导热</b> 3. 典型一维稳态导热问题的分析解。				讲授、课题讨论
14	<b>第七章 非稳态导热</b> 1. 非稳态导热的基本概念 2. 非稳态导热的数学模型。				讲授、课题讨论
15	<b>第八章 对流传热的理论基础</b> 1. 对流传热概论； 2. 对流传热问题的数学描写；				讲授、课题讨论

	16	第八章 对流传热的理论基础 3. 边界层的概念及边界层换热微分方程组。  期末考复习				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（50%）		考勤、随堂作业、课程作业		1、2、3、4、5、6	
	期中考（25%）		期中考试		1、2、4	
	期末考（25%）		期末考试		3、5	
I 建议教材及学习资料	<p>建议教材：次英，流体力学与传热学基础，科学出版社，2016，第一版。</p> <p>建议学习资料：</p> <p>[1] 《工程流体力学习题集》艾翠玲，江平编著，中国建筑工程出版社，2018.</p> <p>[2] 《传热学》，赵长颖主编，高等教育出版社，2025.</p>					
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：期中考试、期末纸笔考试。

(2) 实作评价：随堂作业、课程作业、日常表现、观察。

课程教学大纲起草团队成员签名：

朱裕瑞 艾子健

2025 年 9 月 1 日

专家组审定意见：

同意

审批意见

专家组成员签名：夏泽斌 王强胜 陈刚

2025 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：



2025 年 9 月 3 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	064635
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	马豪
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	四	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
<b>A 先修及后续 课程</b>	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>B 课程描述</b>	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。				
<b>C 课程目标</b>	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。				
<b>D 课程目标与 毕业要求的 对应关系</b>	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	2.工程知识：能够将工程基础和专业用于解决汽车工程领域复杂工程问题。	K2-5:掌握材料基础知识及汽车零部件设计过程中的选材和加工工艺的制定,用于解决汽车工程问题。	知识目标：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；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			
	3.问题分析：能够应用工程科学的基本原理，识别、表达、分析汽车工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	A3-2：具有汽车产品零部件选材和热处理工艺设计的能力。 A10-1：能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张。	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。			
	1.思想品德：具有工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。	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。	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。			
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	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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，树立科技报国志向	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
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	[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。		
<b>J 教学条件 需求</b>	多媒体设备及软件		
<b>K 注意事项</b>			
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			
<b>审批意见</b>	课程教学大纲起草团队成员签名： <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-family: cursive;">马豪</div> <div style="text-align: right;">2025 年 08 月 30 日</div>		
	专家组审定意见：同意 <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">             专家组成员签名：  <div style="display: inline-block; margin-right: 20px; font-size: 1.5em; font-family: cursive;">陈刚</div> <div style="display: inline-block; margin-right: 20px; font-size: 1.5em; font-family: cursive;">艾子健</div> <div style="display: inline-block; font-size: 1.5em; font-family: cursive;">夏泽斌</div> </div> <div style="text-align: right;">2025 年 08 月 30 日</div>		
	学院教学工作指导小组审议意见：同意 <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">             教学工作指导小组组长：  <div style="display: inline-block; font-size: 2em; font-family: cursive; vertical-align: middle;">  </div> </div> <div style="text-align: right;">2025 年 9 月 3 日</div>		

# 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	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	梁树人
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学    分	2
开课学期	第一学期	总学时	32	其中实践学时	8
混合式课程网址	无				
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：工程图学  后续课程：机械设计				
<b>B 课程描述</b>	<p style="text-align: center;">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。</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b> 课程目标</p>	<p>(一) 知识</p> <p style="padding-left: 20px;">1. 掌握互换性与技术测量的基础知识;</p> <p>(二) 能力</p> <p style="padding-left: 20px;">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;</p> <p>(三) 素质</p> <p style="padding-left: 20px;">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;</p> <p style="padding-left: 20px;">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。</p>					
<p style="text-align: center;"><b>D</b> 课程目标与 毕业要求的 对应关系</p>	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			
<b>E</b>	章节内容		学时分配			
			<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">理论</td> <td style="width: 33%;">实践</td> <td style="width: 33%;">合计</td> </tr> </table>	理论	实践	合计
理论	实践	合计				

教学内容	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	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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的能力;	(1)培养专业自信态度; (2)培养善于思考与解决问题的能力;	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	<p>第五章 表面粗糙度</p> <p>(1)表面粗糙度的评定</p> <p>(2)表面粗糙度的选择及其标注</p> <p>第十一章 键和花键的互换性</p> <p>(1)概述</p> <p>(2)单键联接的公差与配合</p> <p>(3)矩形花键联接的公差与配合</p>	1、2			<p>讲授</p> <p>多媒体展示</p> <p>案例分析</p> <p>讨论</p> <p>点评</p>
	12	<p>第五章 表面粗糙度</p> <p>(2)表面粗糙度的选择及其标注</p> <p>(3)表面粗糙度的测量</p>	1、2			<p>讲授</p> <p>多媒体展示</p> <p>实务演示</p> <p>项目操作</p> <p>讨论</p>
	13	<p>第九章 圆锥结合的互换性</p> <p>(1)概述</p> <p>(2)圆锥配合的主要参数</p> <p>(3)圆锥公差与配合</p>	1、2			<p>讲授</p> <p>多媒体展示</p> <p>案例分析</p> <p>讨论</p> <p>点评</p>
	14	<p>第十章 螺纹结合的互换性</p> <p>(1)概述</p> <p>(2)螺纹几何参数误差对螺纹互换性的影响</p>	1、3、4	<p>(1)逻辑思维;</p> <p>(2)务实的工作作风;</p>	<p>(1)具有严谨、缜密的逻辑思维;</p> <p>(2)脚踏实地、求真务实的工作作风;</p>	<p>讲授</p> <p>多媒体展示</p> <p>案例分析</p> <p>讨论</p> <p>点评</p>

	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
<b>H</b> 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	
<b>I</b> 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					
<b>J</b> 教学条件 需求	多媒体教室、互换性与测量技术实验室					
<b>K</b> 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。

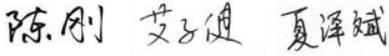
2. 评价方式可参考下列方式：

(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：    2025 年 09 月 03 日
	专家组审定意见：同意  专家组成员签名：   2025 年 09 月 03 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：   2025 年 9 月 3 日

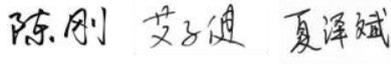
## 三明学院\_专业(理论课程)教学大纲

课程名称	<b>汽车CAD/CAM</b>			课程代码	0613510204
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	武蕾
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<p>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。</p> <p>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。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。努力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。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 养成学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。</li> <li>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。</li> </ol>				

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3、4		
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		
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> 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
<b>H</b> 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	
<b>I</b> 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					

<b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b>	计算机机房
<b>K</b> <b>注意事项</b>	
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	
<b>审批意见</b>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2025 年 08 月 30 日</p>
	<p>专家组审定意见：同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: right;">2025 年 08 月 30 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2025 年 9 月 3 日</p>

# 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	0613630 902
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	授课教师	纪联南
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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的实践性技术基础课；是学生学习机械制造系列课程必不可少的先修课程，也是建立机械制造生产过程的观念，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	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>理解</b>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。</li> <li>2. <b>归纳</b>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</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>分析</b>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和在规定工艺实验中的实践能力</li> <li>4. <b>建立</b>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、加工符号及了解技术条件的能力</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>重视</b>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、经济观念、创新能力、理论联系实际科学作风</li> <li>6. <b>养成</b>遵守安全技术操作、爱护公物、勇于实践等基本素质。</li> </ol>		

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
	安生生产实习教育				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	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂示范 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论实操 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
G	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	

教学安排				思政元素	思政目标	
	11.24	安生生产实习教育	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	董玉红 编著.数控技术.高等教育出版社,2004.2 [1] 王志平 主编.机床数控技术及应用.高等教育出版社.2004.7。 [2] 全国数控培训网络天津分中心编.数控机床。 [3] 宋放之等.数控工艺培训教程.北京: 清华大学出版社, 2003。 [4] 陈志雄.数控机床与数控编程技术.北京: 电子工业出版社, 2004。 [5] 杜国臣 主编.数控机床编程.机械工业出版社.2005.9。					
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。

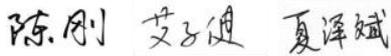
2. 评价方式可参考下列方式：

(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：    2025 年 08 月 30 日
	专家组审定意见：同意  专家组成员签名：   2025 年 08 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：   2025 年 9 月 3 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：2022-2025 级

二〇二五年九月

# 目 录

## 一、学科专业基础课

汽车电工电子技术 .....	105
机械设计 .....	111
控制工程基础 .....	120
汽车理论 .....	127
互换性与技术测量 .....	140

## 二、专业方向课程

## 三、专业选修课程

## 四、实践性教学环节

# 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	汽车电工电子技术			课程代码	0662330 001
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王强胜
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第三学期	总学时	48	其中实践学时	8
混合式 课程网址	视情况执行对面授课兼网络授课				
<b>A</b> 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>B</b> 课程描述	本课程是车辆工程专业的专业基础课。本课程具有自身的理论体系，概念性、实践性、工程性很强。本课程的任务是解决电工电子技术入门的问题，使学生掌握 电工电路和电子技术的基本概念、基本原理和基本分析方法，重点培养学生分析问题和解决问题的能力，初步具备电工电子技术工程人员的素质，为深入学习后续课程和从事有关技术的实际工作打下基础。				
<b>C</b> 课程目标	<p>(一) 知识目标</p> <p><b>课程目标1：</b> 理解汽车电工电子技术必要的基本理论，基本知识和基本技能；</p> <p><b>课程目标2：</b> 归纳汽车电工和电子技术应用方法。</p> <p>(二) 能力目标</p> <p><b>课程目标3：</b> 分析基本汽车电工和电子元器件电路。</p> <p><b>课程目标4：</b> 评价汽车电路设计方案的合理性。</p> <p>(三) 素质目标</p> <p><b>课程目标5：</b> 重视应用数学和工程科学解决问题能力的培养。</p> <p><b>课程目标6：</b> 理解电工电子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。</p>				

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 4、6			
	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 1-4			
	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1-4			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第一章 直流电路		8	4	12	
	第二章 正弦交流电路		8	0	8	
	第三章 磁路和变压器		4	0	4	
	第四章 汽车中的电机		4	0	4	
	第五章 直流电动机和步进电动机		4	2	6	
	第六章 继电器接触器控制电路		6	2	8	
	第七章 半导体及二极管		6	0	6	
		合计	40	8	48	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 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	

	1-6	<p>电路分析-直流电路</p> <p>1.1电路的组成及基本物理量;</p> <p>1.2电路的基本定律;</p> <p>1.3电路的分析方法;</p> <p>1.4电路的暂态分析</p> <p>1.5汽车直流电路分析</p>	1、2、3、4、5	叠加原理的思想的“先分后合”	引出团队只有同心合力,认真协作才能出成果。	讲授&实践
	7-10	<p>正弦交流电路</p> <p>2.1正弦交流电的基本概念</p> <p>2.2正弦交流电的相量表示法</p> <p>2.3单一理想元件的交流电路</p> <p>2.4 RLC串联的交流电路</p> <p>2.5阻抗的串联与并联</p> <p>2.6正弦交流电的电路分析方法</p>	1、2、3、5	理论的严密和计算的精确	引导学生具有科学精神、职业素养	讲授
	11-12	<p>第三章 磁路和变压器铁芯线圈与变压器</p> <p>3.1磁路</p> <p>3.2交流铁芯线圈</p> <p>3.3变压器</p> <p>3.4变压器在汽车点火器中的应用</p>	1、2、3、5			讲授

	13-14	汽车中的电机 4.1汽车交流发电机的分类 4.2汽车交流发电机的结构和工作原理 4.3汽车交流电动机的结构和工作原理 4.4详解交流电动机	1、2、3、4、6	我国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
	15-17	直流电动机和步进电机 5.1 直流电动机的结构和工作原理 5.2 直流电动机的励磁方式 5.3 直流电动机的起动、反转和调速 5.4 直流电动机在汽车控制电路中的应用 5.5 步进电动机	1、2、3、4、5			讲授&实践
	18-21	电器控制与PLC基础知识 6.1常用控制电器 6.2 常用电机控制电路 6.3 行程控制和时间控制 6.4 PLC基础知识 6.5汽车继电器	1、2、3、4、5	高速铁路这样练就:徐书玲23 万次接线无差	大国工匠精神,科学思维方法	讲授&实践

	22-24	半导体及二极管 7.1 半导体的基本知识 7.2 二极管 7.3 特殊类型二极管 7.4 直流稳压电源 7.5 二极管在汽车电路中的应用	1、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%）		日常表现：出勤、上课表现、课后练习		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		1~5	
I 建议教材 及学习资料	<b>建议教材</b> [1] 《汽车电工电子技术（第2版）》，王芳荣编著，清华大学出版社 [1] 《汽车电工电子技术》，姚建红编著，机械工业出版社，2023，第1版 <b>学习资料</b> [1] 《汽车电工电子技术》，史玉红编著，哈尔滨工业大学出版社 [2] 《电工学原理及应用 英文精简版》，Allan T.Hambley，机械工业出版社					
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					

<p style="text-align: center;"><b>K</b> <b>注意事项</b></p>	<p style="text-align: center;">无</p>
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 考试：平时小测（学习平台）、实验报告书、期末纸笔考试</p> <p>(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。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>审批意见</b></p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">王强胜 陈刚</p> <p style="text-align: right;">2025 年 8 月 25 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">教学大纲制定合理，教学任务与目标明确。</p> <p style="text-align: center;">家组成员签名</p> <p style="text-align: center;">王春梅 艾子健 夏泽斌</p> <p style="text-align: right;">2025 年 8 月 25 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：同意</p> <p style="text-align: center;">教学工作指导小组组长：</p> <p style="text-align: right;">2025 年 9 月 3 日</p>

# 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	机械设计			课程代码	0662340004
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	陈刚
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	4	总学时	48	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：机械制图、高等数学、汽车工程材料、理论力学、材料力学、机械原理、互换性与技术测量。 后续课程：汽车构造、汽车理论、控制工程、汽车检测与诊断技术、汽车试验学、汽车电控技术、汽车单片机与车载网络、汽车专业英语、毕业设计等。				
B课程描述	本课程是一门车辆工程专业核心基础课，是以通用机械零、部件为设计对象的设计性课程。通过本课程的学习使学生掌握机械设计的基础知识、基本理论和基本方法；受到设计技能的基本训练，为学生进一步学习专业课和今后从事机械设计工作打下基础。 本课程学习结束后，为学生顺利进入车辆专业课程学习打下良好的专业理论基础，在机械类本科专业教学计划中具有承前启后的作用，在整个人材培养中有不可缺少与替代的重要作用。				
C课程目标	（一）知识 1. 了解国家当前的机械行业有关技术政策和机械设计的最新发展；掌握通用零部件的设计原理和设计方法； （二）能力 2. 具备运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力； 3. 具有设计机械传动装置和简单机械的能力，培养机械设计实践能力，并初步具有运用计算机进行机械设计的能力； （三）素养 4. 具有良好的机械专业素养，培养学生求索创新和精益求精的探索精神；养成科学精神、人文修养、团队协作、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	2-5：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	

	3.问题分析	3-1: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数。 3-2: 能够运用机械工程基础理论识别、表达和分析复杂机械工程问题; 3-3: 具有对机械系统运动方案的设计能力;具有机械传动装置和一般机械结构的设计能力;具有机械产品精度设计的能力。	课程目标 3、4		
	4. 设计/开发解决方案	4-1: 掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。 4-2: 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、4		
E教学内容	章节内容	学时分配			
		理论	实践	合计	
	第一章 绪论	1		1	
	第二章 机械设计总论	1		1	
	第三章 机械零件的强度	2		1	
	第四章 摩擦、磨损与润滑概述	1		1	
	第五章 螺纹联接与螺纹传动	5	2	7	
	第六章 键、花键、无键联接和销联接	2		2	
	第七章 铆接、焊接、胶接和过盈联接	自学		自学	
	第八章 带传动	4	2	6	
	第九章 链传动	2		2	
	第十章 齿轮传动	8	2	10	
	第十一章 蜗杆传动	2		2	
	第十二章 滑动轴承	自学		自学	
	第十三章 滚动轴承	4		4	
	第十四章 联轴器和离合器	2		2	
	第十五章 轴	4		4	
	综合实验		2	2	
	总复习	2		2	
合计	40	8	48		

F教学方式		<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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	<b>第一章 绪论</b> 1. 机械基本概念及机械在国民经济中的作用; 2. 本课程的性质、任务、内容和学习方法; 3. 设计的内涵; 4. 扩展内容: 机械设计国内外的的发展概况。 <b>第二章 机械设计总论</b> 1. 机械设计的一般步骤; 2. 机械零件的主要失效形式; 3. 机械零件的工作能力和计算准则;	1、3	<b>思政元素 1:</b> 让学生了解中国机械工业发展史就是一部艰苦奋斗史。 <b>思政元素 2:</b> 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, 也体会到科学家们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	<b>第三章 机械零件的强度</b> 1. 载荷与应力的分类; 2. 疲劳与疲劳曲线、材料的疲劳极限线图及影响疲劳强度的因素; 3. 单向(双向)变应力下机械零件的疲劳强度计算、线性疲劳损	2、3	<b>思政元素 3:</b> 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	树立正确的的人生观	讲授、课题讨论

	<p>伤积累理论——迈内尔 (Miner) 定理、机械零件的接触疲劳强度；</p> <p><b>第四章 摩擦、磨损与润滑概述</b></p> <p>1. 摩擦与磨损；</p> <p>2. 润滑剂和润滑方法；</p> <p>3. 流体润滑原理简介。</p>		发生改变。		
3	<p><b>第五章 螺纹联接与螺纹传动</b></p> <p>1. 螺纹的类型与应用、主要参数、自锁与效率；</p> <p>2. 螺纹联接的基本类型、标准联结件；</p> <p>3. 螺栓联接的预紧及防松；</p>	2、3、4	<p><b>思政元素 4:</b> 螺纹连接前必须准确定位； <b>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。</b></p>	树立学生正确得职业观、价值观	讲授、课题讨论
4	<p><b>第五章 螺纹联接与螺纹传动</b></p> <p>4. 螺纹联接的强度计算；</p> <p>5. 螺栓组联接的设计；</p>	3、4			讲授、课题讨论
5	<p><b>第五章 螺纹联接与螺纹传动</b></p> <p>6. 螺纹联结件的材料及许用应力；</p> <p>7. 螺旋传动。</p>	1、3、4			讲授、课题讨论
6	<p><b>第六章 键、花键、无键联接和销联接</b></p> <p>1. 键联接；</p> <p>2. 花键联接；</p> <p>3. 无键联接；</p> <p>4. 销联接；</p>	3、4			讲授、课题讨论
7	<p><b>第八章 带传动</b></p>	2、3、4	思政元素5:	引导学	讲授、课题讨论

	<p>1. 带传动的类型与特点；</p> <p>2. 带传动工作情况分析；</p> <p>3. 带传动设计计算；</p> <p>4. V带轮设计；</p> <p>5. V带传动张紧装置；</p> <p>6. 其它带传动简介。</p>		<p>皮带传动张紧的必要性</p> <p>我们要有自控能力，时刻让自己处于“张紧”状态。</p>	<p>生严于律己，谨言慎行。</p>	
8	<p><b>第九章 链传动</b></p> <p>1. 链传动特点及应用；</p> <p>2. 滚子链链轮的结构特点和材料；</p> <p>3. 链传动的运动特性；</p> <p>4. 链传动的受力分析；</p> <p>5. 链传动的设计计算；</p> <p>6. 链传动的布置、张紧及润滑。</p>	2、3、4			讲授、课题讨论
9	<p><b>第十章 齿轮传动</b></p> <p>1. 齿轮传动的特点与分类；</p> <p>2. 齿轮失效形式及设计准则；</p> <p>3. 齿轮的材料及选择原则；</p> <p>4. 齿轮传动的计算载荷；</p>	1、2、3、4	<p><b>思政元素6:</b> 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。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。</p>	<p>引导学生树立集体概念，团队协作意识。</p>	讲授、课题讨论
10	<p><b>第十章 齿轮传动</b></p>	3、4			讲授、课题讨论

	<p>5. 标准直齿轮传动的设计计算；</p> <p>6. 齿轮传动的设计参数、许用应力与精度选择；</p> <p>7. 标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算；</p>				
11	<p><b>第十章 齿轮传动</b></p> <p>8. 标准锥齿轮传动的强度计算；</p> <p>9. 变位齿轮传动强度计算概述；</p> <p>10. 齿轮的结构设计；</p> <p>11. 齿轮传动的润滑。</p>	3、4			讲授、课题讨论
12	<p><b>第十一章 蜗杆传动</b></p> <p>1. 蜗杆传动的类型；</p> <p>2. 蜗杆传动的主要参数及几何参数计算；</p> <p>3. 普通圆柱蜗杆传动承载能力计算；</p> <p>4. 普通圆柱蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算；</p> <p>5. 普通圆柱蜗杆和蜗轮的结构设计；</p> <p>6. 圆弧圆柱蜗杆简介。</p>	3、4			讲授、课题讨论
13	<p><b>第十三章 滚动轴承</b></p> <p>1. 滚动轴承基本结构与特点；</p> <p>2. 滚动轴承的主要类型及其代</p>	2、3、4	<p><b>思政元素 7：</b></p> <p>案例教学—高铁轴承的研发实例。通过此</p>	<p>引导学生树立大国工匠、勤恳敬业、艰苦奋斗、</p>	讲授、课题讨论

	号； 3. 滚动轴承类型的选择； 4. 滚动轴承的工作情况分析； 5. 滚动轴承的尺寸选择及设计； 6. 滚动轴承装置的组合设计。		例让学生体会大国工匠精神实质，对学生自身价值的实现提供一个启发，对学习方向进行引领，领会“核心技术要掌握在自己手里”的深刻内涵。	为国奉献的高尚情操	
14	<b>第十三章 滚动轴承</b> 4. 滚动轴承的工作情况分析； 5. 滚动轴承的尺寸选择及设计； 6. 滚动轴承装置的组合设计。	3、4			讲授、课题讨论
15	<b>第十四章 联轴器和离合器</b> 1. 联轴器的种类和特性； 2. 联轴器的选择； 3. 离合器； 4. 安全联轴器和安全离合器； 5. 特殊功用及特殊结构的联轴器和离合器。	2、3			讲授、课题讨论
16	<b>第十五章 轴</b> 1. 轴概述； 2. 轴的结构设计；	2、3			讲授、课题讨论
17	<b>第十五章 轴</b> 3. 轴的计算。	2、3			讲授、课题讨论

	18	总复习			讲授
	19	螺纹联接实验	2、3、4		实验操作
	20	带传动实验	2、3、4		实验操作
	21	齿轮传动实验	3、4、5、6		实验操作
	22	综合实验	3、4、5、6		实验操作
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、创新设计实践		1、2、3、4
	实验（10%）		实验		1、2、3、4
	期末（50%）		期末考试		1、2、3、4
I建议教材及学习资料	<p>建议教材：濮良贵 纪名刚 编著. 机械设计（第十版）. 北京:高等教育出版社.</p> <p>建议学习资料：</p> <p>[1] 邱宣怀主编. 机械设计（第四版）. 高等教育出版社.</p> <p>[2] 吴宗泽主编. 机械设计. 高等教育出版社.</p> <p>[3] 吴宗泽、黄纯颖主编. 机械设计习题集（第三版）. 高等教育出版社.</p> <p>[4] 吴宗泽等编. 机械设计课程设计手册. 高等教育出版社.</p>				
J教学条件需求	多媒体教室				
K注意事项					
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1)操作考试：平时操作、期末考试</p> <p>(2)实作评价：实验报告、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3)档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4)口语评价：口头报告、口试</p>					

审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p>陈刚 艾子健</p> <p>2025年9月1日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p>同意</p> <p>陈刚 邓志勇 张超</p> <p>专家组成员签名：</p> <p>2025年9月1日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：</p> <p>同意</p> <p>教学工作指导小组组长：</p> <p>2025年9月3日</p>

# 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	控制工程基础			课程代码	0661320005
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	林鑫
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 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				
<b>A</b> 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>B</b> 课程描述	<p>《控制工程基础》是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。</p>				
<b>C</b>	<p>(一) 知识目标</p> <p><b>课程目标1:</b> 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；</p> <p><b>课程目标2:</b> 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；</p> <p>(二) 能力目标</p> <p><b>课程目标3:</b> 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；</p> <p>(三) 素养目标</p>				

<b>课程目标</b>	<b>课程目标4:</b> 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。			
<b>D 课程目标与 毕业要求的 对应关系</b>	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	
<b>E 教学内容</b>	章节内容		学时分配	
			理论	实践
	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

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	第1章绪论	1、2、3	控制系统工 业应用。	思政元素 思政目标 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、 农业、军事等 部门的重要 作用	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	时域-频域 之间转变	思政元素 思政目标 阐述时域转 变为频域的 原因，激发学 生深层次思 考背后的原 因	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
<b>H</b> 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	

<p style="text-align: center;"><b>I</b></p> <p style="text-align: center;"><b>建议教材 及学习资料</b></p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
<p style="text-align: center;"><b>J</b></p> <p style="text-align: center;"><b>教学条件 需求</b></p>	<p style="text-align: center;">无</p>
<p style="text-align: center;"><b>K</b></p> <p style="text-align: center;"><b>注意事项</b></p>	<p style="text-align: center;">无</p>
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  <p style="text-align: right;">林鑫 王强胜</p> <p style="text-align: right;">2025年9月1日</p>
	专家组审定意见：  <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：陈刚 艾子健 夏泽斌</p> <p style="text-align: right;">2025年9月3日</p>
	学院教学工作指导小组审议意见：同意  <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2025年9月3日</p>

# 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	汽车理论			课程代码	0611320 213
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王孝鹏
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	3
开课学期	6	总学时	48	其中实践学时	0
混合式 课程网址					
<b>A 先修及后续 课程</b>	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>B 课程描述</b>	<p style="text-indent: 2em;">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。</p> <p>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。</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b></p> <p><b>课程目标</b></p>	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p><b>课程目标与毕业要求的对应关系</b></p>	<p>毕业要求</p>	<p>毕业要求指标点</p>	<p>课程目标</p>
	<p>1.思想品德</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标 1</p>

	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		4		4
	3、汽车动力装置参数的选定		4		4
	4、汽车的制动性		6		6
	5、汽车的操纵稳定性		10		10
	6、汽车的平顺性		8		8
	7、汽车的通过性		6		6
	8、Adams及matlab车辆设计仿真		6		6
		合计		48	

<b>F</b> <b>教学方式</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>Matlab课堂演示</u>						
<b>G</b> <b>教学安排</b>	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	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	新中国汽车工业发展历程——了解红旗汽车	激发学生对汽车理论学习兴趣、认识到汽车理论课程在工业部门的重要作用	PPT 讲授法	
2	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	新中国汽车工业发展历程——了解东风汽车	激发学生对汽车理论学习兴趣、认识到汽车理论学科在工业、农业、军事等部门的重要作用	PPT 讲授法		

	3	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	节能减排 (Kar微型车)	在碳中和目标下, 节能增效, 绿色发展汽车产业	PPT 讲授法
	4	3) 影响汽车燃油经济性的因素;	2、3	节能减排 (氢燃料)	在碳中和目标下, 节能增效, 绿色发展汽车产业	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	节能减排 (电动车)	在碳中和目标下, 节能增效, 绿色发展汽车产业	PPT 讲授法
	6	3) 汽车动力性、燃油经济性试验;	2、3	中国芯 (奇瑞鲲鹏发动机)	了解国产发动机的发展进程、先进技术, 推进国产汽车工业发展	PPT 讲授法
	7	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	中国芯 (长安蓝鲸发动机)	了解国产发动机的发展进程、先进技术, 推进国产汽车工业发展	PPT 讲授法

	8	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	国产变速器	了解国产变速器的发展进程、目前仍存在较多技术短板, 奋力直追行业先进产品	PPT 讲授法
	9	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性	2、3	国产ABS	了解国产ABS的发展进程、奋力直追(德国博世) BOSCH 先进产品	PPT 讲授法 MATLAB
	10	3) 汽车制动效能及其恒定性	2、3			PPT 讲授法 MATLAB
	11	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	ABS控制算法 (逻辑时序)	了解博世制动产品核心技术控制算法, 对比分析, 明确产品发展方向	PPT 讲授法 MATLAB

	12	6) 汽车制动性试验;	2、3			PPT 讲授法 MATLAB
	13	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	GB/T 6323-2014 汽车操纵稳定性试验方 法	了解中国汽 车操作稳定 性实验方 法, 提升对 车辆性能指 标的认知	PPT 讲授法
	14	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
	15	4) 汽车操纵稳定性与悬 架的关系; 5) 汽车操纵稳 定性转向系的关系; 6) 汽车操纵稳定性与传动 系的关系;	2、3	车辆多体 模型	了解工业软 件在汽车设 计分析行业 的建模及分 析应用, 国 汽车工业产 软件几乎没 有, 认识到 问题严重 性, 激发同 学学习兴 趣, 用于突 破困难, 解 决问题。	PPT 讲授法

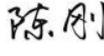
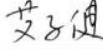
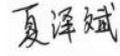
	16	6) 汽车操纵稳定性与传动系的关系;	2、3			PPT 讲授法
	17	7) 提高操纵稳定性的电子控制系统; 8) 汽车的侧翻; 9) 汽车操纵稳定性在路上试验	2、3	EPS算法	了解车身稳定性控制算法, 目前仍由博世公司垄断行业, 激发同学学习兴趣, 勇于突破困	PPT 讲授法
	18	1) 人体对振动的反应和平顺性的评价; 2) 路面不平度的统计特性; 3) 汽车振动系统的简化——单质量系统的振动;	2、3			PPT 讲授法
	19	3) 汽车振动系统的简化——单质量系统的振动;	2、3			PPT 讲授法

	20	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
	21	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性。	PPT 讲授法
	22	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	模糊算法	阐述多种算法在汽车主动悬架中的应用, 以模糊算法演练为主, 使同学们了解算法在车辆工业中的重要性。	PPT 讲授法

	23	Adams车辆设计仿真:1) 悬架; 2) 转向; 3) 制动;	2、3			PPT 讲授法
	24	Matlab车辆设计仿真: 4) 操纵稳定性; 5) 平顺性;	2、3			PPT 讲授法
<b>H</b> <b>评价方式</b>	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	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p><b>教材</b></p> <p>1、余志生,《汽车理论》.机械工业出版社,第六版,2018 ;</p> <p><b>学习资料(经典资料)</b></p> <p>1、耿彤,《德国汽车理论》.机械工业出版社,第2版,2019;</p> <p>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;</p> <p>3、陈欣,王国军,《军用汽车理论》.机械工业出版社,第1版,2017;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>7、史建鹏,《汽车仿真技术》.机械工业出版社,第1版,2019;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p>
-----------------------------	---

<p style="text-align: center;"><b>J</b> 教学条件 需求</p>	<p style="text-align: center;">多媒体教室、Matlab软件、ADAMS软件</p>
<p style="text-align: center;"><b>K</b> 注意事项</p>	
<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>	

审批意见	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2025 年 08 月 30 日</p>
	<p>专家组审定意见：同意</p> <p style="text-align: right;">专家组成员签名：   </p> <p style="text-align: right;">2025 年 08 月 30 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：同意</p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2025 年 9 月 3 日</p>

# 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	互换性与技术测量			课程代码	0662520008
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	梁树人
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	2
开课学期	第一学期	总学时	32	其中实践学时	8
混合式课程网址	无				
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：工程图学  后续课程：机械设计				
<b>B 课程描述</b>	<p style="text-align: center;">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。</p>				

<p style="text-align: center;"><b>C</b> 课程目标</p>	<p>(一) 知识</p> <p>1. 掌握互换性与技术测量的基础知识；</p> <p>(二) 能力</p> <p>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；</p> <p>(三) 素质</p> <p>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；</p> <p>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。</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b> 课程目标与 毕业要求的 对应关系</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求</p>	<p style="text-align: center;">毕业要求指标点</p>	<p style="text-align: center;">课程目标</p>
	<p style="text-align: center;">1. 工程知识</p>	<p>掌握新能源汽车设计、制造、检测等专业知识，能用于解决新能源汽车设计、制造工艺、机电一体化系统等复杂工程问题。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标 1</p>
	<p style="text-align: center;">2. 问题分析</p>	<p>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。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标 2</p>
	<p style="text-align: center;">3. 设计/开发解决方案</p>	<p>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。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标 1、2、3、4</p>
<p style="text-align: center;"><b>E</b></p>	<p style="text-align: center;">章节内容</p>		<p style="text-align: center;">学时分配</p>

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
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 讨论座谈 <input type="checkbox"/> 问题导向学习 <input checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 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的能力;	(1)培养专业自信态度; (2)培养善于思考与解决问题的能力;	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	<p>第五章 表面粗糙度</p> <p>(1)表面粗糙度的评定</p> <p>(2)表面粗糙度的选择及其标注</p> <p>第十一章 键和花键的互换性</p> <p>(1)概述</p> <p>(2)单键联接的公差与配合</p> <p>(3)矩形花键联接的公差与配合</p>	1、2			<p>讲授</p> <p>多媒体展示</p> <p>案例分析</p> <p>讨论</p> <p>点评</p>
	12	<p>第五章 表面粗糙度</p> <p>(2)表面粗糙度的选择及其标注</p> <p>(3)表面粗糙度的测量</p>	1、2			<p>讲授</p> <p>多媒体展示</p> <p>实务演示</p> <p>项目操作</p> <p>讨论</p>
	13	<p>第九章 圆锥结合的互换性</p> <p>(1)概述</p> <p>(2)圆锥配合的主要参数</p> <p>(3)圆锥公差与配合</p>	1、2			<p>讲授</p> <p>多媒体展示</p> <p>案例分析</p> <p>讨论</p> <p>点评</p>
	14	<p>第十章 螺纹结合的互换性</p> <p>(1)概述</p> <p>(2)螺纹几何参数误差对螺纹互换性的影响</p>	1、3、4	<p>(1)逻辑思维；</p> <p>(2)务实的工作作风；</p>	<p>(1)具有严谨、缜密的逻辑思维；</p> <p>(2)脚踏实地、求真务实的工作作风；</p>	<p>讲授</p> <p>多媒体展示</p> <p>案例分析</p> <p>讨论</p> <p>点评</p>

	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、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、《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					

<p style="text-align: center;"><b>K</b> <b>注意事项</b></p>	
	<p>备注：</p> <p>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。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>
<b>审批意见</b>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center; font-size: 24px; margin-top: 20px;">梁树人</p> <p style="text-align: right; margin-top: 100px;">2025 年 09 月 03 日</p>
	<p>专家组审定意见：同意</p> <p style="text-align: right; margin-top: 100px;">专家组成员签名：陈刚 艾子健 夏泽斌</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">2025 年 9 月 3 日</p>
	<p>学院教学工作指导小组审议意见：同意</p> <p style="text-align: right; margin-top: 100px;">教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">2025 年 9 月 3 日</p>