



湖南石油化工职业技术学院
Hunan Petrochemical Vocational Technology College

课程标准

课程名称：新能源汽车技术毕业设计

课程代码：51009840

适用专业：新能源汽车技术

制订时间：2021年6月

湖南石油化工职业技术学院

目 录

一、概述.....	1
二、培养目标.....	1
三、设计内容.....	1
四、选题要求.....	3
五、安排与组织.....	5
六、教师要求.....	6
七、考核方式与评分标准.....	8
八、质量监控标准.....	11

课程名称：新能源汽车技术毕业设计

课程代码：51009840

总学时数：96；理论课学时数：0；实践课学时数：96；

适用专业：新能源汽车技术

一、概述

毕业设计是学生在学校学习期间的最后一个实践教学环节，是培养学生综合运用所学的基础理论、专业知识和基本技能，提高分析和解决实际问题的能力，使学生受到一次较为系统的专业能力训练。要求学生针对某一课题，综合运用本专业有关课程的理论和技术，作出解决实际问题的设计。毕业设计是教学过程的重要环节之一。目的是总结检查学生在校期间的学习成果，是评定毕业成绩的重要依据；同时，通过毕业设计，也使学生对某一课题作专门深入系统的研究，巩固、扩大、加深已有知识，培养综合运用已有知识独立解决问题的能力。

本课程在三年级第一期开设，为必修课程，共8个学分96课时，要求学生规定的时间内完成。按照教育厅对毕业设计的要求，新能源汽车技术专业学生毕业设计主要是方案设计类课题与产品设计类课题两大类。

二、培养目标

根据三年制新能源汽车技术专业教学计划的要求，要求通过毕业设计达到以下教学目标：

1、基本职业能力目标

- (1) 掌握自然科学、法律知识及高等数学、大学英语等文化基础能力；
- (2) 掌握用计算机识读及绘制机械图能力；
- (3) 掌握电工作业安全用电知识和法律法规运用能力；
- (4) 掌握企业生产现场的防火、防爆、防毒等安全措施能力；
- (5) 掌握汽车电工电子技术基础能力；
- (6) 掌握新能源汽车电力电子技术基础能力；
- (7) 掌握汽车单片机技术基础能力；

- (8) 掌握新能源汽车结构及工作原理分析能力；
- (9) 掌握新能源汽车底盘的结构及检修的基础能力；
- (10) 掌握新能源汽车驱动电机及控制的基本理论、拆装、调试、维护、故障检修及试验能力；
- (11) 掌握新能源汽车动力电池及充电系统的基本理论、拆装、调试、维护、故障检修及试验能力；
- (12) 掌握新能源纯电动汽车整车控制器的基本理论、调试、维护、故障检修及试验能力；
- (13) 掌握新能源汽车电气技术的基本理论、调试、维护、故障检修及试验能力；
- (14) 掌握新能源汽车综合故障诊断的基本理论和排除能力；
- (15) 掌握新能源汽车售后服务管理基础能力。

2、岗位核心能力目标

- (1) 具有新能源汽车电子产品设计、制作和调试能力；
- (2) 具有新能源汽车装调工艺应用与设计能力；
- (3) 具有新能源汽车故障分析维修能力, 包括维修方案总结, 诊断流程图等；
- (4) 具有仪器设备检测结果的分析、产品的调试及实验数据的测试与分析、处理的能力；
- (5) 具有新能源汽车行业安全用电、生产现场的防火、防爆、防毒等应用能力；
- (6) 具有汽车单片机技术应用能力；
- (7) 具有新能源汽车驱动电机及控制技术应用能力；
- (8) 具有新能源汽车电气技术应用能力；
- (9) 具有新能源汽车动力电池及充电系统检测应用能力；
- (10) 具有新能源汽车底盘检修应用能力；
- (11) 具有新能源汽车整车控制技术应用能力；
- (12) 具有新能源汽车拆装、调试、故障排除与维护保养能力。

3、职业拓展能力目标

- (1) 具有调查研究、文献检索与阅读中、外文资料的能力；
- (2) 具有撰写报告的能力；
- (3) 具有理论、实践结合的能力；
- (4) 具有较高的职业道德素养；
- (5) 具备一定的自学能力和创新能力；
- (6) 具备较强的团队合作精神和沟通能力；
- (7) 具有综合各种专业知识的能力；
- (8) 具有方案论证、分析比较的能力；
- (9) 具有安全用电和使用常用汽车维修工具及仪器设备的能力；
- (10) 具有新能源汽车三电系统设计、选型及工程电气工艺计算、材料选用的基本能力；
- (11) 具有全面质量管理的基本知识和质量、成本意识；
- (12) 具备现代企业班组管理的基本知识和初步能力。

三、设计内容

毕业设计内容应符合本专业的培养目标，设计课题选取汽车行业生产现场工作任务，主要应用汽车电工电子技术、汽车电力电子技术、汽车单片机技术、汽车构造、新能源汽车高压安全防护、新能源汽车驱动电机及控制技术、新能源汽车动力电池及充电系统检测、新能源汽车电气技术、新能源汽车底盘检修、新能源汽车整车控制技术、新能源汽车综合故障诊断等专业必备的知识和技能，从事新能源汽车整车和零部件生产制造、安装、调试、维护、技术改造和技术管理内容等。

四、选题要求

毕业设计课题的选择是搞好毕业设计工作的关键，因为它关系到所做内容是否符合专业培养要求，工作量是否适中，难度是否恰当，能否完成预定的任务等等，所以选题必须全面考虑，认真安排。

① 毕业设计选题应符合本专业培养目标，尽量贴近生产、生活实际，能体现学生进行需求分析、信息检索、方案设计、资源利用、作品（产品）制作、成本核算等能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。

② 毕业设计课题可以多样，体现不同方面不同类型的实际工作的训练。但每一个毕业设计课题本身题目和内容必须明确，同一选题每年最多不能超过 3 名学生同时使用，学生原则上独立完成设计任务。

③ 设计任务应具有一定的综合性，难易程度适当，在保证达到教学基本要求的前提下，因材施教，使学生能够在导师的指导下在规定的时间内完成。

④ 鼓励指导教师和学生参与企业产品开发和技术攻关，将企业的真实项目作为毕业设计任务。

⑤ 鼓励师生积极参与科技发明和创新，如毕业设计需制作实物或实验（有一定应用价值）项目，学院将给予经费上的支持。

⑥ 鼓励毕业设计向企业进行有偿或无偿转让。凡以学院名义转让毕业设计的，学院在政策上给予支持和保护，学院不收取任何费用。

⑦ 要建立毕业设计课题库，每年更新 30%左右的选题，每 4 年要全部更新一次。

⑧ 每位指导教师指导学生数原则上 10 人左右，最多不超过 15 人。

⑨ 选题程序：专业负责人组织指导教师申报选题 → 专业负责人汇总并审定选题，填写“课题一览表” → 专业负责人和辅导员组织学生选题 → 专业负责人协调确定选题、指导教师及学生 → 布置毕业设计课题并填写“毕业设计任务书”。

毕业设计课题可以从以下四方面类型课题考虑：

1. 方案设计类课题

这类课题的特点是密切结合汽车电子控制系统故障的维修，进行汽车各电子控制系统的故障维修方案的设计。具体做法是结合实际故障现象一人或几个人合作，到汽车维修店或在学校各项目基地实际考察调研后根据典型故障开展毕业设计。这类课题属于专业基本技术工作，因而比较容易保证学生从查阅资料、调查研究、方案分析、直到写出设计方案等方面的工作能力。

2. 产品设计类课题

这类课题的特点是密切结合生产实际,进行机械、电子、机电等设备的设计。具体做法是结合实际任务一人或几个人合作,针对汽车上某一部分的电子控制设计出相应的电子控制系统作品。这类课题属于专业基本技术工作。因而比较容易保证学生从查阅资料、调查研究、方案分析、设计计算、制图、制作产品并调试,直到写设计说明书和作品说明书等方面的工程设计的工作能力。

3. 结合科研、教学和实验室建设的专题性课题

这类课题内容广泛,涉及本专业的基础理论,在试验研究过程中,要接触到一些较新的试验方法与手段,一些新技术新工艺等。学生通过这类毕业设计,从文献检索、阅读资料、调研分析、拟定试验方案,试验的准备与时间,数据处理,直到撰写报告,可得到初步的但较全面的科学实验方法,训练及科研能力的培养。

这类课题的选题,因根据本单位或学科组的科研课题,研究室或实验室建设的需要,物质条件与指导力量等综合考虑,并注意课题应与专业的结合,难度要恰当、分量要适中,指导老师心中有数,能做出结果,也可以选择从大课题中分解出来的小题,或者是从研究生、本科生论文题目中分解出来的适合于毕业设计的题目。

4. 来自生产实践的课题

这类课题要求是目前生产并不急需,或这是根据教学要求在生产中选择的,但不一定被生产中所采用的题目。由于这类课题比较容易使学生受到工程设计的全面训练,能独立完成规定的任务,由系统的书面总结,因此毕业设计也不排斥这类课题,但应注意题目需要有实际意义,以便较好地调动学生的积极性,培养学生的设计思想与严谨的工作作风,此类课题应限于少数学生进行。

五、安排与组织

毕业设计工作实行校、企业 and 专业教研室三级管理模式,注重过程管理与目标管理相结合,企业和专业教研室完成毕业设计的具体组织实施工作。二级学院要制定毕业设计管理规定,明确毕业设计选题、实施流程和成果考核等方面的规范,加强对毕业设计工作的指导和监督。各专业指导教师、学生需按任务书上的职责和各项要求认真实施毕业设计的全过程,并保质保量完成毕业成果(作品)。

1、制定专业毕业设计标准

确定毕业设计后,专业负责人应制定毕业设计标准。

2、制定毕业设计任务书

毕业设计任务书应包括设计课题、有关数据和条件、应完成的技术文件、成果形式、实施步骤及完成的时间等。

3、学生研究毕业设计任务书

学生接到毕业设计任务书后，应当详细地研究设计任务，了解设计要求和服务对象拟定设计计划。

4、学生深入现场调查研究，收集资料，进行分析、综合和归纳，提出要解决的问题和探讨解决的正确途径。5、完成设计方案并审定。6、完成毕业成果报告书。7、完成作品（产品）。8、毕业答辩及成绩评定。

9、学生毕业设计时间定在第五学期，约4周。

以汽车电子产品设计（如车窗升降控制器的设计与制作）为例：

序号	工作阶段	完成起止时间	备注
1	熟悉任务书，查阅资料，调研	0.5周	
2	方案设计与确定	0.5周	
3	成果报告书	1周	
4	作品（产品）完成	1周	
5	答辩准备与实施	1周	
	小计	4周	

六、教师要求

（一）学生毕业设计要求

- 1、要严格遵守毕业设计要求，服从指挥，主动接受指导教师指导；
- 2、学生必须学完前五学期教学计划规定的全部课程，才有资格做毕业设计；
- 3、学生应对本人的毕业设计质量负责，必须在规定时间内完成给定的毕业设计各项任务。毕业设计书写格式遵照学院“毕业设计工作规范”有关要求；
- 4、学生应经常（定期）主动向指导教师汇报工作进度和遇到的疑难问题，争取指导教师的指导和监督；
- 5、学生必须独立完成规定的全部工作任务，严禁抄袭他人的成果或请他人代替完成某项任务，一经发现，毕业设计成绩按作弊处理；

6、毕业设计答辩开始一周前，学生应向指导教师提出答辩申请，未申请答辩表或指导教师不同意参加答辩的学生不能进入答辩程序，不参加毕业答辩的不得评为优秀毕业作品；

7、学生答辩前应进行充分准备：如写出提要或汇报提纲（3~5份交答辩教师）、必要的图表、试讲等，锻炼自己的表达表述能力；

8、答辩后，学生应交回所有资料（包括设计说明书、图纸、方案、阶段资料、实验原始记录、电子文档等）。

（二）教师要求

1、指导教师的任职资格原则上为具有中级以上职称、有本专业实践背景的教师，并经二级学院毕业设计领导小组审定批准；

2、第一次指导毕业设计的教师应配备有经验的教师协同指导；

3、毕业设计教学工作实行指导教师负责制，每位教师指导学生数原则上10人左右，最多不超过15人；

4、指导教师在课题审批后应编写毕业设计任务书，发给学生。任务书包括设计目的、设计任务及要求、实施步骤、设计方法、设计进程、成果表现形式几方面内容，对学生完成课题起指导作用；

5、应有企业兼职教师参与；

6、教师应具备现场实际工作经历及解决生产实际问题的能力和设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；

7、按照省厅和学院要求，指导学生完成毕业设计任务，收齐所有毕业设计资料，并按照要求，指导学生及时上传毕业设计的过程资料；

8、指导教师应抓住关键问题进行指导，因材施教，不能出现原则性错误；要把握学生的工作进度，使全部工作任务保质有序按时完成；

9、指导教师应根据学生毕业设计完成的质与量实事求是地写出评语；

10、指导教师指导学生的时间每周不得少于4课时，并有原始记录。当课题确定后，指导教师应向学生讲清毕业设计题目的意义，提出明确的要求，制定工作计划，指导学生收集和查阅文献资料及正确使用仪器的方法，帮助学生确定方案、理论分析、画图、试验、处理数据等工作，并指导学生拟订写作提纲、审阅毕业设计初稿，指导学生修改，直到完成定稿。

七、考核方式与评分标准

毕业设计成绩评定以学生完成任务的过程和成果为依据，过程评价主要考核学生是否完整地执行毕业设计实施计划，成果评价主要考核其科学性、规范性、完整性和实用性，答辩评价主要考核学生对设计任务的整体把握能力和回答问题的准确性。

1、毕业答辩

毕业答辩应成立 5—9 人的答辩委员会，答辩小组成员要考虑社会性，邀请专业建设指导委员会成员及企业专家参加。组织答辩前一周应将毕业设计提交评阅人审阅，并在统一规定的时间内进行答辩。

① 答辩前的准备工作

a 指导教师审查毕业设计，写出评语；

b 请评阅教师审阅毕业设计，写出评语；

指导教师与答辩小组必须对学生逐个写出评语，评语应充分反映学生毕业设计的实际情况鼓励，肯定学生的成绩和优点，同时指出不足之处及努力方向。评语要力求全面，既要有思想作风方面的意见如学生在整个设计过程是否认真负责，踏实肯干，作风严谨和积极主动等，也要对其设计作出评定，如是否有独立见解和创新，有无使用价值和应用意义，以及成果的水平，独立工作能力等。答辩评语还应反映回答问题的情况。评语既要体现出优秀、良好、中等、及格和不及格之间的区别，也要能反映出评分相同，但设计质量及学生的表现与能力上的特点与差别。

c 组建答辩委员会和若干答辩小组（包括答辩秘书），答辩小组成员要考虑社会性，邀请专业建设指导委员会成员及企业专家参加；

d 学生在答辩前，应准备好方案、答辩提纲、电子课件等；

e 答辩秘书应做好答辩场地、设备等方面的后勤准备工作；

f 专业教研室主任在答辩前填写“毕业答辩安排表”。

② 毕业答辩程序

a 答辩人报告毕业设计主要内容，时间 5-10 分钟；

b 评阅人提问，答辩人答辩，时间 3-5 分钟；

c 答辩委员提问，答辩人答辩，时间 3-5 分钟；

- d 各答辩委员对每一位答辩人按答辩评分参考标准进行评分；
- e 答辩小组根据指导教师评语、评阅人评语、答辩评分，通过讨论，给出评语及成绩。

2、毕业设计成绩的评定

(1) 注意事项

- 1) 毕业设计的成绩以四级记分方式，即：优秀、良好、及格和不及格；
- 2) 毕业设计的成绩就从以下几个方面考核：内容的正确性，结构的完整性，格式的规范性，设计的创新性，方案的实用性，独立工作能力与工作态度；答辩时所反映的基本概念，思路见解及知识面；
- 3) 具体评定成绩时，应注意掌握：“优秀”从严；“不及格”慎重的原则。当前应特别注意防止评分过宽的现象。“优秀”所占比例应该是稍低的（15%左右）；
- 4) 评定毕业设计的成绩，不应受学生以往各科成绩的影响，不带框框，不凭印象，因为这一环节的学习方式有所不同，部分学生可能有较显著的变化；
- 5) 搞好答辩评分的关键在于教师统一思想认识，统一评分标准，特别不应把学生的成绩与指导教师的水平，声誉混同起来。

(2) 毕业设计评分标准

- ① 毕业设计成绩按四级评分制，即优秀（100-90分）、良好（89-80分）、及格（79-60分）、不及格（60分以下）评定；
- ② 成绩优秀的学生一般不超过学生总数的15%；
- ③ 成绩册经系部汇总后，交一份教务处存档；
- ④ 毕业设计成绩根据以下几个方面评定（附件见学院文件）：
 - (1) 任务书
 - (2) 设计方案
 - (3) 成果报告书
 - (4) 作品（产品）
 - (5) 成绩评阅表
 - (6) 答辩记录

错误较多；毕业设计或设计报告与图纸质量差，错误多；完成的实物性能不符合要求；答辩时概念不清，回答问题原则性错误多。

八、质量监控标准

学校要健全毕业设计质量内部监控体系，完善毕业设计质量监控标准，将毕业设计作为人才培养质量、教师绩效评价以及部门绩效考核等的重要内容。

二级学院名称： 机电工程学院

日期：2021年6月30日

编制人：彭建新

审核人：王彪

审定人：符文文