

电气工程及其自动化(中外合作)专业指导性培养方案(认证版)

部 门：电气工程学院

部门负责人：江 明

专业负责人：郭欣欣

审 核：周晓宏

校 长：王绍武

制 订 日 期：2022 年 10 月

一、培养目标与基本要求

学校培养目标：培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感、创新精神、创业意识和实践能力的高素质应用型人才。

专业培养目标：电气工程及其自动化专业旨在培养具有社会责任感和创新创业意识，能从事电气工程及相关领域的科研开发、设计制造、施工、技术管理等工作的高素质应用型人才。具体能力包括：

- (1) 具有独立从事电气工程及相关领域复杂工程项目分析、设计与集成能力；
- (2) 能够应用电气工程及相关领域的前沿知识，从事复杂工程问题的研究，具备工程创新能力；
- (3) 理解并坚守职业道德规范，坚持公众利益优先，综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响，在工程实践中承担社会责任；
- (4) 具有健康的身心和良好的人文社会科学素养，拥有团队精神和沟通表达能力，具备工程项目管理能力；
- (5) 能够通过继续教育或其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，进一步增强创新意识和开拓精神。

基本要求：

1、热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立正确的人生观、世界观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2、掌握专业所需的基础科学理论知识，掌握本专业扎实的专业基础理论及必要的专业知识，具有本专业所必需的基本技能，具有良好的业务素养，达到本专业规定的总学分要求和各类学分要求。

3、掌握科学的思维方法，具有创新能力和较强实践能力，具有较强的终身学习能力、获取及处理信息能力。

4、具有良好的心理素质和适应能力，掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育重要健康和军事训练合格标准。

5、具有较强的计算机软硬件综合应用能力和软件编程设计能力，受到良好的电气工程实践训练，有较强的工程实践能力以及一定的管理、决策能力。

6、较系统地掌握本专业领域的技术理论和基础知识，具有较强的科学实验、分析解决本专业工程技术问题的能力，对本专业的学科前沿和发展趋势有所了解。

7、具有较强的自学能力和创新意识，具有初步的科学研究、技术开发及生产组织管理能力，对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求：

毕业要求1：工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

毕业要求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复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求3：设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的单元（部件）、系统或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求4：研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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。

毕业要求5：使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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。

毕业要求6：工程与社会：能够基于工程相关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。

毕业要求7：环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求9：个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求10：沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求11：项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求12：终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求及分解指标点

毕业要求	分解指标项
毕业要求 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解决电气工程领域的复杂问题。	1-1 掌握数学、自然科学基本知识。
	1-2 掌握电气工程专业的专业基础知识，具备解决基本电气问题能力。
	1-3 掌握电气工程专业的工程基础知识，具备解决复杂电气问题能力。
	1-4 了解电气工程专业的前言发展现状和趋势
毕业要求 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电气工程领域的复杂问题，以获得有效结论。	2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理分析并表述电气工程问题。
	2-2 具备文献检索、资料查询及获取相关信息的基本现代信息技术手段。
	2-3 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术的基本方法并能在解决复杂电气工程问题时应用。
	2-4 能运用应用数学、自然科学、工程基础和电气工程专业知识用于解决复杂工程问题。
毕业要求 3: 设计/开发解决方案。能够设计针对电气工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或制造工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3-1 能够应用工程科学的基本原理和文献资料的研究结果，根据要求对电气工程的单元电路、子系统或者系统开展设计，具有进行电气新产品、新工艺、新技术或新设备的研究、开发、设计的初步能力。
	3-2 了解与本专业相关的职业和行业生产、设计、研究与开发对环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规的影响，能正确认识工程对客观世界和社会的影响。
毕业要求 4: 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程领域的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-1 受到实验方法、计算机应用和工程制图的基本训练。
	4-2 受到电气工程实验技能的基本训练，具备运用合适的实验设备、仪器和开发环境进行科学研究与工程设计的基本能力。能够基于科学原理并采用科学方法对电气零件、结构、装置、系统制定设计方案。
	4-3 能够基于电气工程的基本相关原理，运用合适的实验设备、仪器和开发环境，设计实验，并正确观察、记录和分析实验数据，给出结论。
毕业要求 5: 使用现代工具。能够针对电气工程领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 掌握必备仿真工具和开发平台的使用方法，并具有学习新的仿真与设计工具使用方法的能力。能够开发、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。
	5-2 针对复杂电气工程问题，能够使用恰当的仿真工具和开发平台，进行仿真和设计。
毕业要求 6: 工程与社会。能够基于工程相关背景知识进行合理分	6-1 了解电气行业的工业背景与特性，对工业现场、生产工艺、企业管理、产品开发等有基本了解

毕业要求	分解指标项
析,评价电气设计制造工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6-2 具备电气工程产业相关的社会、历史、法律、文化、经济和基本方针政策的基本知识。
	6-3 能够在专业工程实践和复杂工程问题解决中正确应用电气工程产业的社会、历史、法律、文化、经济和基本方针政策的基本知识。
毕业要求 7: 环境和可持续发展。能够理解和评价针对电气工程领域的复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 具备中国可持续发展科学发展观的基本知识。
	7-2 能够在专业工程实践和复杂工程问题解决中注意对环境、社会可持续发展的影响。
毕业要求 8: 职业规范。具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	8-1 具有正确的世界观、人生观,人文社会科学素养、社会责任感,理解法律法规,并履行责任。
	8-2 具备良好的工程职业道德,能够在专业工程实践和复杂工程问题解决中遵纪守法、恪守社会责任。
毕业要求 9: 个人和团队。能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9-1 受到职业规划、创新创业的基本训练。
	9-2 在复杂电气工程问题解决中,具有一定的组织管理能力、人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。
毕业要求 10: 沟通。能够就电气工程领域的复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10-1 具备良好的表达沟通能力,能够通过口头表达或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,应用专业知识撰写报告和设计文稿中、陈述发言、清晰表达或回应指令。
	10-2 得到专业发展的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
毕业要求 11: 项目管理。理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	11-1 能够理解并掌握工程管理原理,能在多学科环境中应用。
	11-2 掌握一定的经济决策方法,能在多学科环境中应用。
毕业要求 12: 终身学习。具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12-1 受到自学、查阅文献等自主学习基本技能的训练。
	12-2 掌握正确的学习方法,不断学习,在基础知识上具有适应发展的能力。
	12-3 能掌握科学锻炼与运动的基本方法,为终身学习提供身体保障。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求 \ 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√		√		√
毕业要求 2	√	√			
毕业要求 3		√	√		
毕业要求 4	√	√			
毕业要求 5		√			
毕业要求 6		√	√		
毕业要求 7		√	√		
毕业要求 8	√				
毕业要求 9				√	
毕业要求 10				√	√
毕业要求 11				√	
毕业要求 12					√

二、专业方向

电力系统及其自动化

三、专业特色

1、紧扣“立足地方、服务安徽、辐射长三角”的服务面向，结合区域社会经济人才需求，培养知识、能力和素质协调发展的电气工程领域合格建设者。

2、紧跟电气行业发展趋势，在传统电力系统及其自动化方向基础上设置“新能源应用”和“智能电网”2个模块，助力“双碳”和“构建新能源为主体的新型电力系统”战略目标落地实施。

3、注重学生创新创业和工程实践能力培养，强化生产实习、综合创新训练等实践环节。

四、学制：本科四年

修业年限：3~6 年

授予学位：工学学士

五、学分总体要求

根据安徽工程大学《关于制（修）订2019级本科专业人才培养方案的实施意见》（校教字〔2019〕43号）及2021本科专业人才培养方案注意事项要求要求，各类课程的学分计算方法见下表。

课程	学分计算方法	备注
体育	每 32 学时计 1 学分	必修
形势与政策	计 2 学分	必修
其他理论教学和实验教学课程	每 16 学时计 1 学分	必修和选修
军事理论	计 2 学分	必修
军事技能	计 2 学分	必修
实践实习环节和毕业设计环节	每周计 1 学分	必修

规定毕业总学分：180 学分，

其中通识教育平台：72 学分，占比 40.0%

学科基础教育平台：38.5 学分，占比 21.3%

学科专业教育平台：25.5 学分，占比 14.1%

学科专业交叉教育平台：4 学分，占比 2.2%

实践教育平台：40 学分，占比 22.1%

六、主干学科、主要课程、主要实践教学环节

主干学科：电气工程

交叉学科：控制科学与工程、信息与通信工程、计算机科学与技术、能源与动力等。

主要课程：马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学英语、高等数学、线性代数、复变函数与积分变换、概率论与数理统计、数学建模方法、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、工程电磁场、The Principle and Application of MCU (单片机原理及应用)、自动控制理论、电机学、发电厂变电站电气部分、电力电子技术、DSP 原理及应用、电力系统分析、信号分析与处理、电力系统自动化装置、电力系统继电保护、高电压技术、专业英语、电气测量技术、新能源汽车驱动电机与控制、新能源发电系统等。

主要实践教学环节：认识实习、电子技术课程设计、电力电子技术课程设计、微控制器应用课程设计、电力系统分析课程设计、电力系统继电保护课程设计、工程软件基础训练、专业综合创新实验、专业生产实习、毕业设计等。

七、课程配置流程图、专业教育内容与课程体系

电气工程及其自动化（中外合作）专业课程配置流

第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
高等数学 I	大学物理		工程电磁场	学科基础教育平台课程选修(1)	专业前沿		
专业导论	复变函数与积分变换		电机学	电力系统分析			
线性代数		概率论与数理统计	自动控制理论 I	信号分析与处理	高电压技术		
物理实验		模拟电子技术	The Principle and Application of MCU (单片机原理及应用)	学科基础教育平台课程选修(2)	学科专业教育平台课程选修(2)	学科专业教育平台课程选修(3)	毕业设计(论文)
工程制图基础	电路分析	模拟电子技术实验	电力电子技术	学科基础教育平台课程选修(3)	电力系统继电保护		
大学计算机基础	电路分析实验	数字电子技术	电子技术课程设计	学科专业教育平台课程选修(1)		专业生产实习	
C 语言程序设计		数字电子技术实验	电力电子技术课程设计	发电厂变电站电气部分	电力系统分析课程设计		
大学生心理健康与发展		专业认识实习	工程软件基础训练(3)	微控制器应用课程设计	电力系统继电保护课程设计	专业综合创新实验	
军事理论	工程训练 II		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			
军事技能	工程软件基础训练(1)	实践教育平台课程选修(1)		实践教育平台课程选修(2)	就业创业指导(1)		就业创业指导(2)
	大学英语				第二课堂(3)		第二课堂(4)
	体育						
思想道德与法治	中国近现代史纲要	马克思主义基本原理	第二课堂(2)				
	第二课堂(1)						
通识选修课、形势与政策、综合素质、学科专业交叉教育平台课程							

电气工程及其自动化专业（中外合作）专业教育内容与课程体系

课程类型 (学分)	课程性质	知识体系	课程名称	学分	
通识教育平台课程 (72学分)	必修	人文社会科学	《思想道德与法治》《马克思主义基本原理》《中国近现代史纲要》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》《‘四史’教育系列专题》《形势与政策》《当代大学生国家安全教育》	19	
		自然科学与数学	《大学物理》《高等数学》《大学物理实验》	19	
		计算机	《大学计算机基础》	2	
		外语	《大学英语（中外）》《专业英语》	11	
		军体	《军事理论》《军事技能》《体育》	8	
		心理健康	《大学生心理健康与发展》	1	
		就业创业	《就业创业指导》	2	
		专业教育	《专业导论》《专业前沿》	2	
	小计				64
	选修	人文素质修养类	具体见每学期《通识选修课清单》		1
		创新创业类			2
		心理健康类			1
		劳动教育类			2（理论1+实践1）
		美育类			2（理论1+实践1）
	小计				8
	学科基础教育平台课程 (38.5学分)	必修	数学	《概率论与数理统计》《复变函数与积分变换》《线性代数》	6
			信号分析基础	《信号分析与处理》	2
微机与接口技术基础			《The Principle and Application of M CU（单片机原理及应用）》	2	
控制理论基础			《自动控制理论Ⅰ》	3	
电路基础			《电路分析》《电路分析实验》	5	
电子技术基础			《模拟电子技术》《数字电子技术》《模拟电子技术实验》《数字电子技术实验》	8.5	
计算机语言基础			《C语言程序设计》	4	
机械基础			《工程制图基础》	3	
小计				33.5	
选修		微处理器基础	《DSP原理及应用Ⅱ》		1.5
		检测与测量基础	《电气测量技术》		1.5
		工程数学基础	《数学建模方法》		2
		小计			

续表

学科专业教育平台课程 (25.5学分)	必修	电磁理论基础	《工程电磁场》	2
		能量转换基础	《电机学》《电力电子技术》	7
		电气工程基础	《发电厂变电站电气部分》《电力系统分析》	6
		电力保护基础	《电力系统继电保护》	2.5
		高压绝缘基础	《高电压技术》	2
		小计		
	选修	新能源应用及自动化	《电力系统自动化装置》	2
			《新能源汽车驱动电机与控制》《新能源发电系统》	4
小计			6	
学科专业交叉教育平台课程 (4学分)	必修	工程伦理与项目管理类	具体见每学期《学科交叉课程清单》	2
		小计		
	自选	新能源应用类	具体见每学期《学科交叉课程清单》	2
		小计		
实践教育平台课程 (40学分)	必修	基础教育实践训练	《社会实践》《毕业设计(论文)》	15
		专业教育综合领域	《工程训练II(1)》《工程训练II(2)》 《专业认识实习》《电子技术课程设计》 《工程软件基础训练(1) AutoCAD》 《工程软件基础训练(2) M ATLAB /Sim ulink》 《电力电子技术课程设计》 《微控制器应用课程设计》 《电力系统分析课程设计》 《电力系统继电保护课程设计》 《专业综合创新实验》《专业生产实习》	19
		第二课堂	《第二课堂》	4
		小计		
	选修	专业教育综合领域	《工程软件基础训练(2)M ultisim》 《工程软件基础训练(4) Altium Designer》	2
		小计		
综合教育				

注：表格可根据内容增加行数。

电气工程及其自动化专业实践教学内容与体系

实践教学 内容 与 体系	实践教学 模块	实践教学环节	基本教学目的	
	基础教育 实践	入学教育		政治思想和专业思想教育等。
军事技能			培养基本军事常识、技能和国防观念等。	
体育			培养体育锻炼技能和终身体育能力等。	
思想政治理论课实践			培养思想道德素质及理论联系实际、社会调查、沟通能力等。	
工程训练 II			培养传统及现代加工基本技能、培养电工电子工艺基本技能等。	
毕业教育			培养正确的就业观点和就业能力。	
社会实践			培养了解社会、了解国情、奉献社会、锻炼毅力、增强社会责任感等。	
生产劳动			培养劳动观念和劳动技能等。	
专业教育 实践		课内实验或独立设置的实验课		培养基本实验技能及组织实验能力等。
		工程软件基础训练（1） AutoCAD		培养学生掌握电气工程 AutoCAD 软件的基本应用能力。
		工程软件基础训练（2） Multisim		培养学生电路仿真软件 Multisim 的基本应用能力。
		工程软件基础训练（3） MATLAB / Simulink		掌握培养学生通用计算机软件 MATLAB 的基本编程和应用能力及 Simulink 在电力电子技术等方面的应用能力。
		工程软件基础训练（4） Altium Designer		培养学生电路设计、PCB 绘图等基本应用能力。
		电子技术课程设计		培养学生基本的电子电路设计能力。
		电力电子技术课程设计		培养学生利用电力电子技术实现电能转换与控制能力。
	微控制器应用课程设计		培养学生利用微处理器设计控制系统的能力。	
	电力系统分析课程设计		培养解决电力系统运行与控制建模仿真问题的能力。	
	电力系统继电保护课程设计		培养解决电力系统继电保护系统的设计、整定和调试能力。	
	专业认识实习		认识专业设备，了解企业概况。	
	专业生产实习		培养生产工艺基本技能等。	
	专业综合创新实验		培养“中国制造 2025”、“互联网+”、“大众创新、万众创业”意识及结合电气工程及其自动化领域进行创新创业能力。	
毕业设计（论文）		培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力，提高专业素质，培养创新能力。		
第二课堂	科技创新实践，科研项目训练，学科竞赛		培养科研能力、创新精神等。	
	综合素质		培养身心素质、文化素养等。	
	体美劳社会责任		培养体育美育劳动教育及社会责任	

本专业的毕业要求及其相应支撑教学环节的关系矩阵图

毕业要求及其分解 课程体系	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案		4.研究			5.使用现代工具		6.工程与社会			7.环境和可持续发展		8.职业规范			9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习				
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3		
专业导论				H						M																								
专业前沿				H						M																								
马克思主义基本原理																H					H													
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																H			H												H			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																H				H														
中国近现代史纲要																H					H													
思想道德与法治										H						H					H													
形势与政策																H				H														
军事理论																																		H
军事技能																																		H
大学生心理健康与发展																																		H
大学英语（中外）																										M							H	
大学物理	H				M																													H
物理实验											H																							
高等数学 I	H				M								M																					H
概率论与数理统计	H					H							M																					
复变函数与积分变换	H					M							H																					
线性代数	H					H							M																					
数学建模方法	H								H					M																				

课程体系 毕业要求及其分解	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案		4.研究			5.使用现代工具		6.工程与社会			7.环境和可持续发展		8.职业规范			9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3
体育																							H								H	
大学计算机基础											H															M						
C 语言程序设计		M									H			H																		
工程制图基础		H									H																					
电路分析		H										H																				
模拟电子技术		H											M																			
数字电子技术		H											M																			
电路分析实验												H																				
模拟电子技术实验						H	H		H				M									H										
数字电子技术实验						H	H		H				M									H										
自动控制理论 I		H			H							H																				
电机学			H		H							H																				
工程电磁场		H											M																			
电力电子技术			H		H									H		H																
The Principle and Application of MCU (单片机原理及应用)						M									H		H															
电力系统分析			H		H																										M	
信号分析与处理		M													H																	
发电厂变电站电气部分						H																								H		
DSP 原理及应用 II						H									H																	
新能源汽车驱动电机与控制				M																												
高电压技术						H																									L	
电力系统自动化装置										M																						

课程体系 毕业要求及其分解	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案		4.研究			5.使用现代工具		6.工程与社会			7.环境和可持续发展		8.职业规范			9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	12-3
电力系统继电保护						H			M			H																				
专业英语								H																		H					H	
电气测量技术			L						M			H																				
新能源发电系统										M							L		H													
工程训练 II														L												M		H				
专业认识实习																H										H						
工程软件基础训练															H											H						
电子技术课程设计							H	H	H			H		H			H		H		H			H	H							
电力电子技术课程设计							H	H	H			H		H			H		H		H			H	H							
电力系统分析课程设计							H	H	H			H		H			H		H		H			H	H							
电力系统继电保护课程设计							H	H	H			H		H			H		H		H			H	H							
微控制器应用课程设计							H	H	H			H		H			H		H		H			H	H							
专业综合创新实验										M							H							H							L	
专业生产实习																H	M					L	M					H	L			
毕业设计（论文）					H		H		M	M		H	H	H		H		H							H			H	H	H		

注：与每项毕业要求达成关联度最高的教学活动用符号 H 表示，其他根据关联度可分别用符号 M（中）、L（弱）表示。

七、专业指导性培养计划表：见表一～表八。

表一、全学程时间安排总表

	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	
军事技能	2周								2周
入学教育	1周								1周
课堂教学	15周	14周	13周	12周	13周	15周	13周		98周
实践性教学环节		4周	5周	6周	5周	2周	5周		24周
就业创业指导						1周		1周	2周
毕业设计(论文)								16周	16周
考试	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周		14周
全学程总周数	20周	20周	20周	20周	20周	20周	20周	17周	

表二、各教学环节学分学时分配表

类别		学分	占总学分比例(%)	课内学时	占总学时比例(%)
必修课	通识教育平台(必修)	64	35.6	1020	46.2
	学科基础教育平台(必修)	33.5	18.6	546	24.8
	学科专业教育平台(必修)	19.5	10.8	322	14.6
	学科专业交叉教育平台(必修)	2	1.1	64	2.9
	实践教育平台(必修)	38	21	39周	
	小计	156	86.7	1936	87.8
选修课	通识教育平台(选修)	8	4.4		
	学科基础教育平台(选修)	5	2.7	124	5.6
	学科专业教育平台(选修)	6	3.3	96	4.4
	学科专业交叉教育平台(自选)	2	1.1	32	1.5
	实践教育平台(选修)	2	1.1	2周	
	小计	24	13.3	268	12.2
总计		180	100	2204	100

表三、实践教学环节表

课程编号	课程名称	学分	周数	学期	内容及其安排
02234567	入学教育		(1)	1	课内, 集中进行
13622018	生产劳动		(3)	4	课外
13622018	社会实践		(4)	4	课外
15351051	工程训练II(1)	2	2	2	金工实习
15351052	工程训练II(2)	2	2	3	电工电子实习
02356010	专业认识实习	1	1	3	
02356020	工程软件基础训练(1) AutoCAD	2	2	2	电气工程图纸绘制, 课后分散完成
02356040	工程软件基础训练(2) Multisim	1	1	3	模拟、数字电路仿真, 课后分散完成
02356030	工程软件基础训练(3) MATLAB/Simulink	2	2	4	MATLAB/Simulink基本用法, 课后分散完成
02356050	工程软件基础训练(4) Altium Designer	1	1	5	电路原理与PCB板绘制, 课后分散完成
02351020	电子技术课程设计	2	2	4	
02356160	微控制器应用课程设计	1	1	5	
02356060	电力电子技术课程设计	1	1	4	
02356070	电力系统分析课程设计	1	1	6	
02356090	电力系统继电保护课程设计	1	1	6	
02356100	专业生产实习	2	2	7	
02356110	专业综合创新实验	2	2	7	
02356120	毕业设计(论文)	15	16		
16322018	毕业教育		(1)	8	课外
17350001	第二课堂(1)	1	1	2	社会调查
17350002	第二课堂(2)	1	1	4	生产劳动
17350003	第二课堂(3)	1	1	6	社会服务
17350004	第二课堂(4)	1	1	8	社会实践
小计	23门课	40	41		

表四、指导性培养计划表（1）—总表

课程类型 (学分)	课程 性质	知识体系	课程名称	课程学 分	毕业 要求 学分	总学时	课内学时		课外 学时	建议 修读 学期		
							理论	实验				
通识教育 平台课程 (72学 分)	必修	人文社会科学	思想道德与法治	3	19	48	40	0	8	1		
			马克思主义基本原理	3		48	40	0	8	3		
			中国近现代史纲要	3		48	40	0	8	2		
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3		48	40	0	8	4		
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3		48	40	0	8	5		
			“四史”教育系列专题	1		16	0	0		6		
			形势与政策1	0		16	8	0	8	1		
			形势与政策（1）	0.5		16	8	0	8	2		
			形势与政策2	0		16	8	0	8	3		
			形势与政策（2）	0.5		16	8	0	8	4		
			形势与政策3	0		16	8	0	8	5		
			形势与政策（3）	0.5		16	8	0	8	6		
			形势与政策（4）	0.5		16	8	0	8	7		
			当代大学生国家安全教育	1		16	16	0		1-7		
			自然科学与数学	大学物理（1）		3	19	48	48	0	0	2
		大学物理（2）		3	48	48		0	0	3		
		物理实验（1）		1	24	0		24	0	1		
		物理实验（1）		1	24	0		24		2		
		高等数学1(1)		5	80	80		0		1		
		高等数学1（2）		6	96	96		0		2		
		计算机	大学计算机基础	2	2	32	16	16	0	1		
		外语	大学英语（中外）（1）	3	10	48	48	0		1		
			大学英语（中外）（2）	3		48	48	0		2		
			大学英语（中外）（3）	2		36	36	0		3		
			大学英语（中外）（4）	2		36	36	0		4		
			专业英语	1		16	16	0		5		
		军体	军事理论	2	8	36	12	0	24	1		
			军事技能	2		112	0	0	112	1		
			体育（1）	1		36	32	0	4	1		
			体育（2）	1		36	36	0		2		
			体育（3）	1		36	36	0		3		
			体育（4）	1		36	36	0		4		
		心理健康	大学生心理健康与发展	1	1	16	12	0	4	2		
		就业创业	就业创业指导（1）	2	2	32	16	0	16	6		
			就业创业指导（2）			22	0	0	22	8		
		专业教育	专业导论	1	2	16	16	0	0	1		
			专业前沿	1		16	16	0	0	6		
		小计				64	64	1314	956	64	278	
		选修	人文素质修养类	具体见每学期《通识选修课清单》	1	8					1-7	
			创新创业类		2						1-7	
			心理健康类		1							1-7
			劳动教育类		2（理论 1+实践 1）							1-7
			美育类		2（理论 1+实践 1）							1-7
			小计				8	8	128			128

续表四

学科基础 教育平台 课程 (38.5学 分)	必修	工程数学	线性代数	2	6	32	32	0	1
			概率论与数理统计	2		32	32	0	3
			复变函数与积分变换	2		36	36	0	2
		电子技术基础	模拟电子技术	3.5	8.5	56	56	0	3
			数字电子技术	3		48	48	0	3
			模拟电子技术实验	1		16	0	16	3
			数字电子技术实验	1		16	0	16	3
		电路基础	电路分析	4	5	64	64	0	2
			电路分析实验	1		16	0	16	2
		信号处理基础	信号分析与处理	2	2	34	28	6	5
		微机与接口技术 基础	The Principle and Application of MCU (单片机原理及应用)	2	2	36	28	8	4
		控制理论基础	自动控制理论I	3	3	48	40	8	4
		计算机语言基础	C语言程序设计	4	4	64	38	26	1
机械基础	工程制图基础	3	3	48	48	0	1		
小计			33.5	33.5	546	450	96		
选修	微处理器基础	DSP原理及应用II	1.5	1.5	30	24	6	5	
	检测与测量基础	电气测量技术	1.5	1.5	30	30		5	
	工程数学基础	数学建模方法	2	2	32	32		5	
	小计			5	5	92	86	6	
学科专业 教育平台 课程 (25.5学 分)	必修	电力工程基础	发电厂变电站电气部分	2	19.5	36	36		5
			电机学	4		64	56	8	4
			电力电子技术	3		48	42	6	4
			电力系统分析	4		64	60	4	5
			电力系统继电保护	2.5		42	36	6	6
			工程电磁场	2		32	32		4
			高电压技术	2		36	36		6
	小计			19.5	19.5	322	298	24	
	选修	新能源应用及自 动化	电力系统自动化装置	2	6	32	28	4	6
			新能源汽车驱动电机与控制	2		32	32		5
新能源发电系统			2	32		32		7	
小计			6	6	96	92	4		
学科专业 交叉教育 平台课程 (4学 分)	必修	工程伦理与项目 管理类	具体见每学期《学科交叉课程清 单》	2	2	32	32		1-7
		小计			2	2	32	32	
	自选	新能源应用类	具体见每学期《学科交叉课程清 单》	2	2	32	32		6-7
小计			2	2	32	32			

续表四

实践教育 平台课程 (40学 分)	必修	基础教育实践训练	社会实践		15	(4周)			4周	4
			毕业设计(论文)	15		16周	16周			8
		专业教育综合领域	工程训练II(1)	2	19	2周	2周			2
			工程训练II(2)	2		2周	2周			3
			专业认识实习	1		1周	1周			3
			工程软件基础训练(1) AutoCAD	2		2周	2周			2
			工程软件基础训练(3) MATLAB/Simulink	2		2周	2周			4
			电子技术课程设计	2		2周	2周			4
			电力电子技术课程设计	1		1周	1周			4
			微控制器应用课程设计	1		1周	1周			5
			电力系统分析课程设计	1		1周	1周			6
			电力系统继电保护课程设计	1		1周	1周			6
		专业综合创新实验	2	2周	2周			7		
		专业生产实习	2	2周	2周			7		
		第二课堂	第二课堂(1)	1	4	1周	1周			2
	第二课堂(2)		1	1周		1周			4	
	第二课堂(3)		1	1周		1周			6	
	第二课堂(4)		1	1周		1周			8	
	小计			38	38	39周	39周			
	选修	专业教育综合领域	工程软件基础训练(2) Multisim	1	2	1周	1周			3
工程软件基础训练(4) Altium Designer			1	1周		1周			5	
小计			2	2	41周	2周				
总计				180	2562	1946	194	406		

备注：根据学生个人兴趣爱好与发展，学科专业交叉平台课程（自选）可用学科专业平台课程（选修）替代。

表五、指导性培养计划表（2）—通识教育平台选修课计划表

通识选修课种类	修读学分	开出学期	学习形式
劳动教育类（理论+实践）	2.0	每学期	网络学习或线下授课
创新创业类	2.0		
心理健康类	1.0		
人文素质修养类	1.0		
美育类	2.0		

注：1. 学校每学期根据教学需要开设劳动教育类、创新创业类、心理健康类、人文素质修养类、工程伦理类、美育类等多类课程。
2. 每位学生应修读不少于8学分，必须修读劳动教育类2学分（理论1学分、实践类1学分）、美育类2学分、创新创业类2学分、心理健康类1学分、人文素质修养类1学分。上述通识选修（必修类）课程须纳入毕业审核。
3. 此表所列通识选修课种类仅供参考，以学校实际开设的通识选修课为准。

表六、指导性培养计划表（3）—学科基础教育平台课程（选修）计划表

课程类别	知识体系	课程编号	课程名称	学分数	学时数				选课安排		选修要求
					总学时	理论	实验	课外	考试所在学期	考查所在学期	
学科基础教育平台课（选修）	数字处理基础	2326080	DSP原理及应用II	1.5	30	24	6			5	六选三
		2326030	可编程控制器原理及应用	1.5	30	0				5	
	检测与测量基础	23260101	电气测量技术	1.5	30	30				5	
		2326060	传感器技术及应用	1.5	30	30				5	
	工程数学基础	2326020	数学建模方法	2	32	32			5		
		2326021	离散数学	2	32	32			5		
	小计		6门课	10	184	148	6	0	每生共选5学分		

表七、指导性培养计划表（4）—学科专业教育平台课程（选修）计划表

学科专业教育平台课程（25.5学分）	必修	电磁理论基础	《工程电磁场》	2
		能量转换基础	《电机学》《电力电子技术》	7
		电气工程基础	《发电厂变电站电气部分》《电力系统分析》	6
		电力保护基础	《电力系统继电保护》	2.5
		高压绝缘基础	《高电压技术》	2
		小计		
	选修	新能源应用及自动化	《电力系统自动化装置》	2
			《新能源汽车驱动电机与控制》《新能源发电系统》	4
		小计		

表八、分学期安排专业指导性培养计划表

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否主要课程
1	16311010	思想道德与法治	3	48	40		3	必修	考查	
1	13311011	体育(1)	1	36	32		2	必修	考查	
1	07311020	大学计算机基础	2	32	16	16	2	必修	考查	
1	13312010	军事理论	2	36	12		2	必修	考查	
1	42351030	军事技能	2	112				必修	考查	
1	16312011	形势与政策1	0	16	8		2	必修	考查	
1	11311011	大学英语(中外)(1)	3	48	48		4	必修	考试	是
1	08311011	高等数学 I (1)	5	80	80		5	必修	考试	是
1	08312021	物理实验(1)	1	24		24	1	必修	考查	
1	02323010	专业导论	1	16	16		2	必修	考查	
1	08321010	线性代数	2	32	32		2	必修	考试	
1	01321030	工程制图基础	3	48	48		3	必修	考查	
1	07321010	C语言程序设计	4	64	38	26	3	必修	考查	
1	02234567	入学教育		(1)周				必修	考查	
	小计	14门课	29	592	370	66	31			
2	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		3	必修	考试	
2	13311012	体育(2)	1	36	36		2	必修	考查	
2	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8		1	必修	考查	
2	11311012	大学英语(中外)(2)	3	48	48		4	必修	考试	是
2	08311012	高等数学 I (2)	6	96	96		5	必修	考试	是
2	08312011	大学物理(1)	3	48	48		4	必修	考试	
2	08312022	物理实验(2)	1	24		24	2	必修	考查	
2	42311022	大学生心理健康与发展	1	16	12		2	必修	考查	
2	08321040	复变函数与积分变换	2	36	36		2	必修	考试	是
2	02321010	电路分析	4	64	64		4	必修	考试	是
2	02321020	电路分析实验	1	16		16	2	必修	考查	
2	15351051	工程训练 II (1)	2	2周				必修	考查	
2	02356020	工程软件基础训练(1) AutoCAD	2	2周				必修	考查	
2	17350001	第二课堂(1)	1	1周				必修	考查	
	小计	14门课	30.5	448	388	40	31			
3	16311020	马克思主义基本原理	3	48	40		3	必修	考试	是
3	13311013	体育(3)	1	36	36		2	必修	考查	
3	16312013	形势与政策2	0	16	8		2	必修	考查	
3	11311013	大学英语(中外)(3)	2	36	36		4	必修	考试	是
3	08312012	大学物理(2)	3	48	48		4	必修	考试	
3	08321030	概率论与数理统计	2	36	36		2	必修	考试	
3	02321030	模拟电子技术	3.5	56	56		4	必修	考试	是
3	02321050	数字电子技术	3	48	48		4	必修	考试	是
3	02321040	模拟电子技术实验	1	16		16	2	必修	考查	
3	02321060	数字电子技术实验	1	16		16	2	必修	考查	
3	15351052	工程训练 II (2)	2	2周				必修	考查	
3	02356010	专业认识实习	1	1周				必修	考查	
3	02356030	实践教育平台课程选修(1)	1	1周				选修	考查	
	小计	13门课	23.5	356	308	32	29			

续表七

4	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	40		3	必修	考试	是
4	13311014	体育(4)	1	36	36		2	必修	考查	
4	16312014	形势与政策(2)	0.5	16	8		2	必修	考查	
4	11311014	大学英语(中外)(4)	2	36	36		4	必修	考试	是
4	02326430	自动控制理论I	3	48	40	8	4	必修	考试	是
4	02326050	The Principle and Application of MCU (单片机原理及应用)	2	36	28	8	4	必修	考试	是
4	02336020	电机学	4	64	56	8	4	必修	考试	是
4	02336030	电力电子技术	3	48	42	6	4	必修	考试	是
4	02336030	工程电磁场	2	32	32		4	必修	考试	是
4	13622018	生产劳动		(3)周				必修	考查	
4	13622018	社会实践		(4)周				必修	考查	
4	02356040	工程软件基础训练(3) MATLAB/Simulink	2	2周				必修	考查	
4	02351020	电子技术课程设计	2	2周				必修	考查	
4	02356060	电力电子技术课程设计	1	1周				必修	考查	
4	17350002	第二课堂(2)	1	1周				必修	考查	
	小计	15门课	26.5	364	314	30	31			
5	16311042	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48		3	必修	考试	是
5	16312015	形势与政策3	0	16	8		2	必修	考查	
5	02326020	学科基础教育平台课程选修(1)	2	32	32		2	选修	考试	
5	02326070	信号分析与处理	2	34	28	6	4	必修	考试	
5	02336040	电力系统分析	4	64	60	4	4	必修	考试	是
5	02326160	学科基础教育平台课程选修(2)	1.5	30	30		2	选修	考查	
5	02326080	学科基础教育平台课程选修(3)	1.5	30	24	6	2	选修	考查	
5	02346010	学科专业教育平台课程选修(1)	2	32	32		2	选修	考查	
5	02336010	发电厂变电站电气部分	2	36	36	0	4	必修	考试	是
5	0256160	微控制器应用课程设计	1	1周				必修	考查	
5	02356050	实践教育平台课程选修(2)	1	1周				选修	考查	
	小计	12门课	20	322	298	16	29			
6	12313023	就业创业指导(1)	2	32	16		2	必修	考查	
6	16311043	“四史”教育系列专题	1	16	16		2	必修	考查	
6	16312016	形势与政策(3)	0.5	16	8		2	必修	考查	
6	02323020	专业前沿	1	16	16		2	必修	考查	
6	02336080	高电压技术	2	36	36		4	必修	考试	是
6	02326161	专业英语	1	16	16		2	必修	考查	
6	02346060	学科专业教育平台课程选修(2)	2	32	28	4	4	选修	考试	
6	02336060	电力系统继电保护	2.5	42	36	6	4	必修	考试	是
6	02356070	电力系统分析课程设计	1	1周				必修	考查	
6	02356090	电力系统继电保护课程设计	1	1周				必修	考查	
6	17350003	第二课堂(3)	1	1周				必修	考查	
	小计	11门课	15	206	172	10	24			

续表七

7	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8		2	必修	考查	
7	02346040	学科专业教育平台课程选修(3)	2	32	32		4	选修	考试	
7	02356100	专业生产实习	2	2周				必修	考查	
7	02356110	专业综合创新实验	2	2周				必修	考查	
	小计	4门课	6.5	48	40	0	6			
8	12313122	就业创业指导(2)	0	22				必修	考查	
8	02356120	毕业设计(论文)	15	16周				必修	考查	
8	16322018	毕业教育		(1)周				必修	考查	
8	17350004	第二课堂(4)	1	1周				必修	考查	
	小计	4门课	16	22	0	0	0			

注：此表中周学时小计一栏为最大学时，实际执行时应保证该学期内每一个教学周内的课程教学时数保持平衡。

八、攻读“双学士学位”第二阶段课程配置方案：见表一~表二。

表一、课程配置表

Undergraduate Year 1 Program (2 semesters)					
Semester	Courses	Credits			
UDM first semester	ESL 3110 English (technical writing and communication skills part 1)	3			
	ELEE 3540 Electronic Systems	3			
	ELEE 3550 Electronic Systems Laboratory	1			
	ELEE 3660 Electromagnetic Field Theory	3			
	ELEE 4860 Advanced Microcontrollers	3			
	Total Credits in this term	13			
UDM second semester	ESL 3120 English (technical writing and communication skills part 2)	3			
	PHY 3690 Modern Physics with Device Applications	3			
	ENGR 3300 Principles of Mechanical Engineering	3			
	ELEE 3740 Analog and Digital Communication Theory	3			
	CSSE 1722 Introduction to Programming II -Algorithms	3			
	Total Credits in this term	15.0			
Total Undergraduate Credits at UDM in first year		28.0			
Undergraduate Year 2 Program (2 semesters) Possible course selection					
UDM third semester	ESL XXXX Advanced English	3			
	ENGR 1000 Engineering Ethics	2			
	ELEE 4015 BENG-EE Design I	3			
	ELEE 4016 BENG-EE Design I Laboratory	1			
	ELEE 4XXX EE Technical Elective*	3			
	ELEE 4XXX EE Technical Elective*	3			
Total Credits in this term	15				
UDM fourth semester	CST 1010 Communication Studies (public speaking)	3			
	HIS 1500 Introduction to History	3			
	ELEE 4035 BENG-EE Design II	3			
	ELEE 4036 BENG-EE Design II Laboratory	1			
	ELEE 4XXX EE Technical Elective*	3			
	ENGR 3110 Professional Practice of Engineering	2			
Total Credits in this term	15.0				
Total Undergraduate Credits at UDM in Second year		30.0			
Total Undergraduate Program Credits at Detroit Mercy		58.0			

表二、课程教学内容描述

Selected ECE Department Undergraduate Course Descriptions	
*ENGR 4XXX	Electrical and Computer Engineering Technical Electives. Possible classes include among others: Computer Aided Design of Integrated Circuits, Electromagnetics II, Advanced Electronics, Controls II, Wireless Sensor Networks, Digital Control, Computer Organization and Architecture, etc.. Specific offerings are based on Faculty availability, assignments, and scheduling.
CSSE 1722	For Electrical Engineering majors. Combined lecture and lab course. Built-in and user-defined data types, arrays, lists, strings, records, classes and data abstraction, C++ object-oriented software developments, inheritance, composition, dynamic binding and virtual functions, pointers, dynamic data, reference data types, recursion.
ELEE 3540	Electronics from a systems perspective -- Applications of operational amplifiers; amplifier frequency response; power amplifiers; electronic subsystems; other advanced treatment topics selected from: embedded systems interfacing, motor drive circuits, switch mode power supplies, active filters, feedback in electronic circuits, etc.
ELEE 3550	A companion course to ELEE 3540 that provides practical insights for the theoretical topics addressed in that course, while highlighting the use of advanced Electronic Design Automation workflow techniques. Design of multiple electronic sub-systems; designing for component tolerances; data acquisition and design of custom instrumentation; use of graphical programming environment tools with hardware targeting for design execution, significant term project with the use of appropriate circuit prototyping techniques, as feasible.
ELEE 3660	Transmission lines, Vector analysis, electrostatics, conductor and dielectric, magnetostatics, magnetic materials, boundary conditions and boundary value problems, Maxwell's equations and time varying fields.
ELEE 3740	Review of relevant signals and systems materials including mathematical representation of signals, sampling theory and continuous and discrete Fourier transforms. Power spectra, auto-correlation, transmission through linear systems. Analog and digital modulation theory-- analysis and design of modulation systems including amplitude modulation, angle modulation, and pulse modulation. Discussion of modern communication system including HDTV and cellular communications.
ELEE 4860	Architecture and organization of basic RiSC Microcontrollers including: memories, onboard peripherals, interrupts and multitasking, and programming of microcontrollers in embedded C. Hardware-based course projects are required.
ELEE 4015	An Electrical Engineering design course which integrates materials from multiple areas of Electrical and Computer Engineering including embedded systems, wireless communications, electronics, communications, power systems etc. This course provides an advanced engineering design experience with relevant constraints. Students have an opportunity to participate in a design effort requiring teamwork and planning, literature search, feasibility studies, prototype development, and initial design. Technical treatment of advanced topics, e.g., power electronics, embedded microcontroller systems, sensor systems, digital communications, simulators, stochastic filtering (Kalman and Particle filters) etc.
ELEE 4016	Companion course for ELEE 4015. Design prototype development, preliminary implementation, and testing. Cyclic design iteration. Embedded-system hardware and software construction/coding. Simulation and hardware exercises.
ELEE 4035	Continuation of ELEE 4015 requiring a completion of the design (construction). Electrical Engineering system design case studies motivate the course lectures which present technical treatment of advanced topics, e.g., Embedded controller development, algorithm design development and implementation (Linux, Matlab etc.), electronics, control design, Imaging, Sensor Fusion, etc.
ELEE 4036	Companion course for ELEE 4035 and continuation of ELEE 4016. Design finalization. Subsystem construction, coding and testing. System integration and testing. User interface development and implementation. Technical design documentation.
ENGR 3110	This course introduces the students to the various non-technical enablers for success in engineering practice and employment. The first part of the course focuses on managing oneself in a corporate setting. The second part of the course covers intrapreneurial mindedness or the ability to function entrepreneurially inside a corporate setting which is grounded in organizational psychology and behavioral economics. These will be introduced using various readings and case studies that give the student a wide range of exposures (i.e. company size, product portfolio and technology level). The last part of the course covers effectuation (entrepreneurial decision making under uncertainty) and contrast it to the predictive decision making that is the hallmark of engineering training. The course involves a number of written and oral
ENGR 3300	A course designed for non-mechanical engineering students to provide theoretical and practical insights in basic areas of mechanical engineering. Topics include the kinematic analysis of particles and rigid bodies, kinetic analysis of particles and rigid bodies under equilibrium and non-equilibrium conditions, and heat transfer via conduction, convection and radiation.
PHY 3690	Introduction to elementary quantum mechanics with semiconductor device applications. The particle-like properties of electromagnetic radiation and the wave-like properties of matter are discussed. Application of the Schrodinger equation to the development of energy bands. Charge carrier transport mechanisms. Development of the theory of p-n junctions and related devices including diodes, transistors, LEDs, lasers, and solar cells. Introduction to nanoscopic materials, e.g. graphene.