

# 电气工程及其自动化专业人才培养方案

## (Electrical Engineering and Automation)

专业代码：080601

授予学位：工学学士

### 一、专业定位

电气工程及其自动化专业涉及电力电子技术、计算机技术、电机与电器技术、网络控制技术、机电一体化技术等诸多技术，是强电与弱电相结合、电工电子与电力技术相结合、软件与硬件相结合、元件与系统相结合、综合性较强的本科专业。本专业按照学校应用型高校办学定位，以电气工程、控制科学与工程为基础，以工业电气及智能化为专业发展方向，培养适应交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等领域生产和管理第一线需要的应用型人才。

### 二、培养目标

本专业培养适应国家经济与科技发展的需求，能够在交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等应用领域，从事运行维护、技术支持、研发设计、项目管理等工作，并能承担社会经济、科技及可持续发展的责任，以技术或管理骨干的角色，在创造性工程实践活动中取得成就的应用型电气工程师。

预期学生在毕业后 5 年左右能达到以下具体目标：

1. 具有良好的工程职业道德、人文科学修养，具有社会责任感和安全与环保意识，具有良好的沟通能力、协作精神，能够在团队中担任骨干或领导角色，发挥有效作用。
2. 能够运用专业知识与工程技能，具备独立发现、研究与解决交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等领域复杂工程问题的能力。
3. 在考虑社会、法律、环境等多种非技术因素的影响下，具备从事交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造相关领域的软硬件研究设计、应用开发、系统集成和设备维护等方面的工作能力。
4. 具备终身学习能力、知识更新与自我完善能力，具备创新能力和一定的国际视野，能适应社会发展要求。

### 三、毕业要求

本专业学生通过 3-8 年的学习，应具备以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：具备扎实的数学、物理、工程基础知识和电气专业知识，并能在解决交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等相关应用领域的复杂工程问题中熟练运用。
2. 问题分析：能够将交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等相关应用领域的复杂工程问题通过查阅文献资料、模型建立，仿真分析等方法进行识别、表达，具备运用数学、物理、工程基础知识和电气专业知识进行分析、总结形成有效结论的能力。
3. 设计/开发解决方案：能够针对交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等相关应用领域的复杂工程问题，设计满足行业特定需求的系统、单元或自动化流程的解决方案，

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。

4. 研究：能够基于科学原理和文献研究，采用科学方法对交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等相关应用领域的复杂工程问题进行研究，包括设计和开展实验，软、硬件调试、装置制作和数据分析，并能够综合分析多方信息而得出合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够合理利用仿真工具、信息技术工具、数学建模软件、测试仪器和开发工具等资源辅助解决交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等相关应用领域的复杂工程问题，并了解其局限性。

6. 工程与社会：熟悉交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等相关应用领域的相关行业背景、发展现状，对相关领域的发展趋势具备一定的判断能力，并能理解该领域的工程实践所涉及的社会、健康、安全、法律以及文化等问题，评价相关解决方案在上述领域所承担的责任。

7. 环境和可持续发展：理解可持续发展的思想，能够追踪国家及山东省产业形势及政策，了解交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等相关应用领域的技术与环境和可持续发展的关系以及电气工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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。

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。

10. 沟通：能够就电气工程相关应用领域的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，撰写报告和设计文稿、陈述发言，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。

11. 项目管理：理解并掌握交通电气、建筑电气、电力系统、工业自动化、智能制造等相关应用领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

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。

#### **四、学制、学分**

1. 学制：标准学制 4 年，实行弹性修读年限 3~8 年

2. 本专业学生需修满 176+10（第二课堂）学分且毕业设计（论文）答辩合格准予毕业。其中创新与创业教育需修满 6 学分（创新创业课程 4 学分、创新创业实践 2 学分）。

#### **五、主干学科、核心课程**

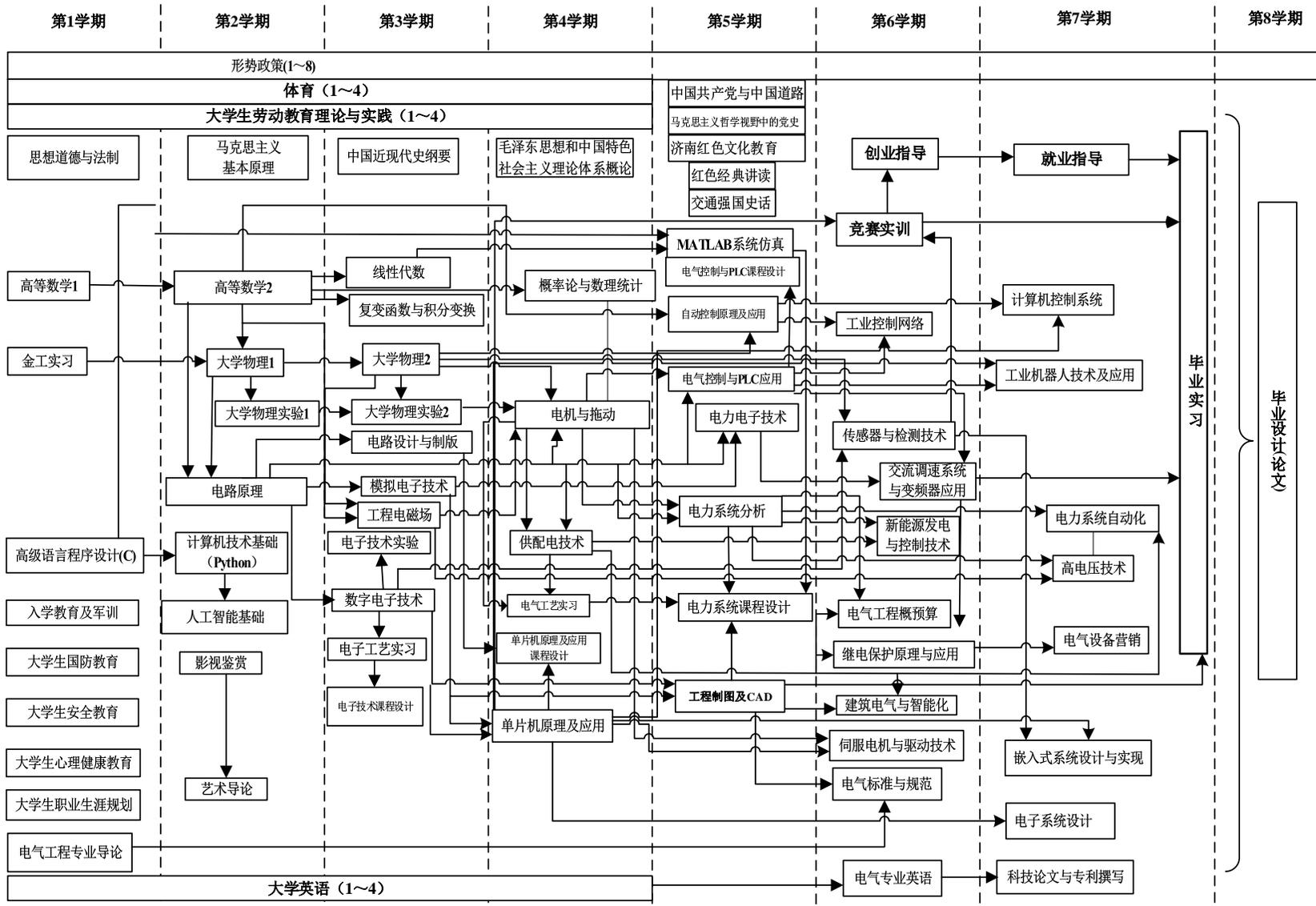
1. 主干学科

电气工程、控制科学与工程

2. 核心课程

电路原理、电力电子技术、电机与拖动、供配电技术、电力系统分析、单片机原理及应用、电气控制与 PLC 应用。

### 3.课程体系结构图（拓扑图）



#### 4.课程与毕业要求对应关系矩阵

表 1 课程与毕业要求对应关系

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
马克思主义基本原理								★	◆			▲
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								▲	★			▲
中国近现代史纲要								★	◆			
思想道德与法治								◆				▲
形势与政策							▲	◆				★
国家安全与校园安全									◆	▲		◆
大学生劳动教育理论与实践											▲	▲
大学生安全教育											▲	▲
大学生心理健康教育											▲	▲
体育									▲	◆		★
大学英语								◆		★		
高等数学（理工）	★	◆			▲							
线性代数	★	◆			▲							
概率论与数理统计	★	◆			▲							
大学物理	★	◆		▲								
大学物理实验			◆	▲				◆				
人工智能基础		◆		◆		★						
高级语言程序设计（C）		◆		◆	★							
中国共产党与中国道路								▲				▲
马克思主义哲学视野中党史								▲				▲
红色经典讲读								▲				▲
交通大国史话								▲				▲
济南红色文化教育								▲				▲
电气工程专业导论				◆		◆						
复变函数与积分变换	★	◆			▲							
电路原理	★	▲		◆								
模拟电子技术	★		★		◆							
数字电子技术	★		★		◆							
电子技术实验			◆	▲				◆				
单片机原理及应用	◆			★			▲					
电机与拖动	◆	★		▲								
自动控制原理及应用	◆	★				▲						
电力电子技术				★	▲							◆
电气控制与 PLC 应用			★	▲		▲						
传感器与检测技术				★	▲							

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
电力系统分析	◆		★			▲						
电气专业英语		◆			▲					★		
工程制图及 CAD			★		★						▲	
继电保护原理与应用			★		▲	▲						
供配电技术			★	▲		▲						
工程电磁场	★				◆		▲					
高电压技术		★	◆				▲					
MATLAB 系统仿真	◆	▲			★							
新能源发电与控制技术						◆	◆				▲	
交流调速系统与变频器应用			★			▲	▲					
电路设计与制版					▲							
伺服电机与驱动技术			▲									
工业控制网络			▲									
计算机控制系统			▲									
电力系统自动化		▲										
电气标准与规范						▲						
电气工程概预算											▲	
建筑电气与智能化		▲					◆				★	
工业机器人技术及应用			▲									
计算机技术基础 (Python)					▲							
电气设备营销											▲	
电子系统设计										▲		
科技论文与专利撰写										▲		
嵌入式系统设计与实现				▲								
艺术导论									◆	◆		
影视鉴赏							◆		▲	◆		
大学生职业生涯规划								◆		▲		
创业指导								◆	▲	◆		
就业指导										◆		◆
入学教育及军训										◆		◆
金工实习	◆							▲	★			
电子工艺实习			◆				▲			▲		
电子技术课程设计		◆	◆		▲							
单片机原理及应用课程设计				★			▲	▲	▲		◆	
电气工艺实习		◆		▲			▲		▲		★	
电控与 PLC 课程设计			★						▲	▲		
电力系统课程设计					▲				▲		◆	

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
竞赛实训			★	◆					★		★	
毕业实习						◆	▲	★	★	★		
毕业（设计）论文			★	★	◆	◆	★	▲		▲		▲

注： 1.以“★”“◆”“▲”分别表示课程对毕业要求支撑度的强、一般、弱。

2.毕业要求与前述第三部分一致。

六、各学期教学计划总体安排表

学 期	理 论 教 学	课 程 设 计	毕 业 设 计 ( 论 文 )	实 习	考 试	入 学 教 育 与 军 训	机 动	毕 业 鉴 定	学 期 小 计	社 会 实 践	寒 暑 假	总 计
一	14			1	1	2	1		19	1	5	25
二	18				1		1		20		6	26
三	16	1		1	1		1		20	1	5	26
四	15	2		1	1		1		20		6	26
五	15	3			1		1		20	1	5	26
六	15	3			1		1		20		6	26
七	14			4	1		1		20	1	5	26
八			15				1	1	17			17
总计	107	9	15	7	7	2	8	1	156	4	38	198

## 七、课程教学计划进程

教学计划进程表

类别	序号	课程编号	课程名称（中英文对照）	先修课程	学分	学时				开课学期及周学时							
						总学时数	理论学时	实验实践学时	上机学时	第一学期 14	第二学期 18	第三学期 16	第四学期 15	第五学期 15	第六学期 15	第七学期 14	第八学期
公共基础课	1	030105	马克思主义基本原理 the Basic Principles of Marxism		3	48	40	8		4							
	2	030106	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics		5	80	64	16				4					
	3	030107	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History		3	48	40	8			4						
	4	030108	思想道德与法治 Morality and Rule of Law		3	48	40	8	4								
	5	030203	形势与政策 Situation and Policy		2	64	48	16	平均每学期 8 学时								
	6	190202	大学生国防教育 National Defense Education for College Students		2	32	16	16	2								
	7	190203	大学生劳动教育理论与实践 Theory and Practice of Labor Education		2	32	16	16	每学期 4+4 学时								
	8	190204	国家安全与校园安全 National Security and Campus Security		2	32	22	10	第一学期 10+2 学时；第三、五学期 6+2 学时；第七学期 0+4 学时								
	9	190205	大学生心理健康教育 Mental Health Education		2	32	22	10	第一、五学期 8+4 学时；第三学期 2+2 学时；第七学期 4+0 学时								
	10	020101	体育 Physical Education		4	144	112	32	2	2	2	2					
	11	120101	大学英语 College English		12	192	192		4	3	3	3					
	12	010101	高等数学 Higher Mathematics		10	160	160		6	6							
	13	010102	线性代数 Linear Algebra	高等数学	2.5	40	40				3						

类别	序号	课程编号	课程名称（中英文对照）	先修课程	学分	学时				开课学期及周学时								
						总学时数	理论学时	实验 实践学时	上机学时	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	
										14	18	16	15	15	15	14		
	14	010103	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	高等数学	3	48	48					4						
	15	010201	大学物理 College Physics	高等数学	4	64	64				3	3						
	16	010202	大学物理实验 College Physical Experiment	大学物理	3	48		48			2	2						
	17	080100	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence		1	16	16				3							
	18	080104	高级语言程序设计（C） Advanced Language Programming（C）		3	48	24		24	4								
	小计					66.5	1176	964	188	24								
思政 限选课	1	030109	中国共产党与中国道路 The Communist Party of China and Chinese Way		1	16	16							2				
	2	030110	马克思主义哲学视野中的党史 Party History from the Perspective of Marxist Philosophy		1	16	16							2				
	3	030111	红色经典讲读 Red Classic		1	16	16							2				
	4	030112	交通大国史话 History of Transportation Power		1	16	16							2				
	5	030113	济南红色文化教育 Jinan Red Culture Education		1	16	16							2				
	思政限选课最低修读学分					1	16	16										
学科 基础课	1	080933	电气工程专业导论 Introduction to Electrical Engineering		1	16	16			2								
	2	010111	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	高等数学	1.5	24	24					2						
	3	080301	电路原理 Circuit Principle	高等数学 大学物理	4.5	72	64	8			5							

类别	序号	课程编号	课程名称（中英文对照）	先修课程	学分	学时				开课学期及周学时							
						总学时数	理论学时	实验实践学时	上机学时	第一	第二	第三	第四	第五	第六	第七	第八
										学期	学期	学期	学期	学期	学期	学期	学期
	4	080303	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	电路原理	3.5	56	56				4						
	5	080304	数字电子技术 Digital Electronic Technology	电路原理	3	48	48				3						
	6	080200	电子技术实验 Electronic Technology Experiment	模拟电子技术 数字电子技术	2	32		32			3						
	7	080116	单片机原理及应用 Microcontroller Principle and Application	模拟电子技术 数字电子技术	3.5	56		56				5					
	8	080305	电机与拖动 Electric Machinery and Drive	电路原理、工程电磁场	4	64	58	6				6					
	9	080306	自动控制原理及应用 Automatic Control Principle and Application	高等数学、大学物理	3	48	42	6					4				
	10	080705	工程制图及 CAD Engineering Drawing and CAD	模拟电子技术 数字电子技术	2	32			32				3				
	11	080367	工程电磁场 Engineering Electromagnetism	高等数学、大学物理	2	32	32				3						
	小计				30	480	340	108	32								
专业 必选 课	01	080308	电力电子技术★ Power Electronics technology	模拟电子技术 电路原理	3	48	40	8					4				
	02	080309	电气控制与 PLC 应用 Electrical control and PLC application	电路原理、电机与拖动	3.5	56	46	10					4				
	03	080388	传感器与检测技术 Sensor and Detection Technology	大学物理、数字电子技术	2.5	40	32	8						4			
	04	080381	电力系统分析 Power System Analysis	电机与拖动、电路原理	4.5	72	72						6				
	05	080231	电气专业英语 Specialized English for Electrical Engineering	电气工程专业导论 大学英语	2	32	32									3	
	06	080224	继电保护原理与应用 Power System Protecting Relaying	电力系统分析 供配电技术	3	48	38	10						4			



类别	序号	课程编号	课程名称（中英文对照）	先修课程	学分	学时				开课学期及周学时							
						总学时数	理论学时	实验实践学时	上机学时	第一	第二	第三	第四	第五	第六	第七	第八
										学期	学期	学期	学期	学期	学期	学期	学期
	6	080265	电气标准与规范 Electrical Standard and Specification	电气工程专业导论 工程制图及 CAD	2	32	32								3		
	7	080270	电气工程概预算 Electrical Engineering Budget	电力系统分析 供配电技术	2	32	32								3		
	8	080274	工业机器人技术及应用 Industrial Robot Technology and Application	电气控制与 PLC 应用 单片机原理及应用	2	32	26	6								4	
	9	080102	计算机技术基础（Python） Fundamentals of Computer Technology (Python)	人工智能基础	3	48	24		24	4							
	10	080273	电气设备营销 Electrical Equipment Marketing	继电保护原理与应用	2	32	32									4	
专业任选课最低修读学分					4	64	32		32								
创新创业课程	1	190101	大学生职业生涯规划 College Students Career Planning		1	16	16			2							
	2	190102	就业指导 Career Guidance		1	16	16									2	
	3	290101	创业指导 Entrepreneurial Guidance		1	16	16								2		
	4	080930	电子系统设计▲ Electronic System Design	单片机原理及应用	1	16		16								2	
	5	080277	科技论文与专利撰写▲ Scientific Papers and Patent Writing	电气专业英语	1	16		16								2	
	6	080916	嵌入式系统设计与实现▲ Embedded System Design and Implementation	单片机原理及应用	1	16		16								2	
	创新创业课程最低修读学分					4	64	48	16								
美育必修课	1	110603	艺术导论 Introduction to Art		1	16	16			2							
	2	110608	影视鉴赏 Film Appreciation		1	16	16			2							

类别	序号	课程编号	课程名称（中英文对照）	先修课程	学分	学时				开课学期及周学时								
						总学时数	理论学时	实验实践学时	上机学时	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	
										14	18	16	15	15	15	14		
	小计				2	32	32											
公共选修课最低修读学分					2	32	32											
合计					141	2368	1870	378	120	24	32	34	28	26	22	8		

注：1. 新技术类课程在课程名称后“★” 2. 先修课程只需填与该课程紧密相关的前置课程，填写不超过 2 门。3. 创新创业选修课在课程名称后加“▲”。

4. 先修课程只写中文名称即可。

## 八、集中实践教学环节

集中实践教学环节表

序号	项 目 名 称 (中英文对照)	学期	周数	学分
专业 教育 实践	1 入学教育及军训 Orientation and Military Training	1	2	2
	2 金工实习 Metalworking practice	1	1	1
	3 电子工艺实习 Practice on Electronic Technology	3	1	1
	4 电子技术课程设计 Course Exercise in Electronic Technology	3	1	1
	5 单片机原理及应用课程设计 Course Exercise in Microcontroller Principle and Application	4	2	2
	6 电气工艺实习 Electrical Technology Practice	4	1	1
	7 电控与 PLC 课程设计 Design of Electric Control and PLC Program	5	2	2
	8 电力系统课程设计 Course Exercise in Power System Technology Curriculum	5	1	1
	9 竞赛实训 Contest Training	6	3	3
	10 毕业实习 Graduation Practice	7	4	4
	11 毕业设计 (论文) Graduation Thesis(Paper)	8	15	15
小计			33	33
创新创业教育实践				2
合计				35

**注：**1. 集中实践环节每周对应 1 学分。2. 创新创业实践活动学分由二级学院负责认定，认定办法参照学校和二级学院（系）相关文件规定，学生最少需修够 2 学分。

## 九、第二课堂安排

类别	序号	活动名称	活动性质		建议时间安排	学分
			必修	选修		
思政教育与行为养成类	1	新生入学教育	√		1	0.3
	2	“一日常规”教育	√		1-8	0.3
	3	学风建设与考风考纪教育	√		1-7	0.3
	4	安全教育	√		1-8	0.3
	5	心理健康教育	√		1-8	0.3
	6	职业规划与就业指导教育	√		1-8	0.3
	7	创新创业教育	√		1-8	0.3
	8	政治理论学习与时事政治学习	√		1-7	0.3
	9	党团组织主题教育活动	√		1-7	0.3
	10	团校培训、团内推优		√	1-7	0.3
	11	党课培训与入党积极分子教育		√	1-7	0.3
	12	重大节日、重要事件节点纪念教育活动		√	1-8	0.3
	13	信电领航人活动		√	1-8	0.3
	14	“信文化”传承系列活动		√	1-8	0.3
	15	朋辈教育		√	1-7	0.3
	16	先进典型宣传与励志教育		√	1-8	0.3
最低修读学分						1
学术科技与创新创业类	17	“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛		√	2-7	2
	18	ICAN 国际大学生创新创业大赛		√	2-7	1.5
	19	“创青春”大学生创业竞赛		√	2-7	2
	20	全国大学生电子设计竞赛		√	2-7	2
	21	山东省物联网创造力大赛	√		2-7	1
	22	“蓝桥杯”全国软件专业人才设计与创业大赛		√	2-7	1
	23	“誉金杯”全国高校物联网软件应用创新大赛		√	2-7	0.8
	24	互联网+山东省大学生创业大赛		√	2-8	1.5
	25	“赛伯特杯”全国大学生物联网创新应用设计大赛		√	2-7	0.5
	26	山东省电子与信息技术应用大赛		√	2-7	0.5
	27	大学生专利设计大赛		√	3-7	0.5
	28	“飞思卡尔杯”全国大学生智能汽车竞赛		√	3-7	1
	29	大学生数学建模竞赛		√	2-7	1
	30	全国应用型人才综合技能大赛		√	2-7	1
	31	全国青少年科技创意大赛		√	2-7	0.5
	32	大学生工程训练综合能力竞赛		√	2-7	1
	33	大学生科技创新大赛		√	2-7	0.5
	34	大学生创新创业训练计划项目		√	2-7	1

类别	序号	活动名称	活动性质		建议时间安排	学分	
			必修	选修			
	35	齐鲁大学生软件设计大赛		√	2-7	1	
	36	山东省智慧生活创客设计技能大赛		√	3-7	0.5	
	37	“凤岐茶社杯”信息技术与信息化创新创业大赛		√	3-8	1	
	38	全国移动互联网创新大赛		√	3-7	1	
	39	山东省大学生电子设计竞赛		√	2-7	1	
	40	全国物联网创新应用大赛		√	2-7	1	
	41	大学生单片机应用创新设计竞赛		√	1-7	1	
	42	大学生物联网创新创业大赛		√	2-7	1	
	43	大学生数学竞赛		√	27	0.5	
	44	学生创意设计竞赛		√	2-7	0.3	
	45	学生申请专利		√	2-7	1.5	
	46	学生发表论文		√	2-7	1	
	47	创业基地孵化园与创业实践		√	1-7	1	
	48	省级、校级科技节系列竞赛		√	2-7	0.5	
	49	全国大学生英语竞赛		√	2-7	1	
	50	齐鲁大学生机器人大赛		√	2-7	0.5	
	51	山东省大学生综合素质大赛		√	2-7	0.5	
	52	“博创杯”全国大学生嵌入式物联网设计大赛		√	2-7	1	
	53	“海尔创客实验室杯”U+生活创意大赛		√	2-7	1	
	54	全国大学生互联网安全技能大赛		√	2-7	1	
	55	山东省服务外包外语大赛		√	2-7	0.5	
	56	全国信息技术应用水平大赛		√	2-7	1	
	57	山东省电子产品创新设计大赛		√	2-7	0.5	
	58	“TI杯”山东省电子设计大赛		√	2-7	0.5	
	59	“CCTV杯”全国英语竞赛		√	1-7	1	
	最低修读学分						4
	文体艺术(美育实践活动)与身心发展类	60	早操		√	1-2	0.4
		61	田径运动会		√	1-8	0.3
		62	“校长杯”足球赛、篮球赛、排球赛等球类项目		√	1-8	0.3
63		金秋体育季、趣味运动会等运动项目		√	1-7	0.3	
64		“信文化”系列活动		√	1-7	0.3	
65		校园卡拉ok大赛、合唱比赛		√	1-7	0.3	
66		学校“知性雅居”系列活动		√	1-6	0.4	
67		省、学校文化艺术节系列活动		√	1-7	0.5	
68		学校社团文化节		√	1-7	0.4	
69		大学生演讲、主持、辩论赛		√	1-8	0.4	

类别	序号	活动名称	活动性质		建议时间安排	学分
			必修	选修		
	70	“感动交院”人物评选活动		√	1-8	0.4
	71	大学生 SIC 设计大赛		√	1-8	0.5
	72	大学生职业生涯规划大赛		√	1	0.5
	73	校园舞蹈大赛、啦啦操大赛		√	1-8	0.4
	74	微信公众平台创新设计大赛		√	1-8	0.4
	75	书法、绘画、篆刻大赛		√	1-8	0.4
	76	企业文化知识竞赛、企业文化分享会		√	1-8	0.5
	77	读书月活动、文化沙龙、论坛等		√	1-8	0.4
	最低修读学分					
社团活动与社会工作类	78	校学生会、社团联合会、校大学生艺术团等学生组织成员的日常工作		√	1-8	0.4
	79	学院分团委、学生会日常工作		√	1-8	0.3
	80	学院年级团总支、学生会日常工作		√	1-8	0.3
	81	学院班级学生干部日常工作		√	1-8	0.3
	82	党员学生、主要学生干部校外挂职锻炼		√	1-8	0.4
	83	学院社团负责人日常工作		√	5-8	0.3
最低修读学分						0
社会实践与志愿服务类	84	大学生寒暑期社会实践活动		√	1-6	0.5
	85	“调研山东”主题系列社会调研		√	1-6	0.5
	86	专业实习认知与专业调研		√	1-8	1
	87	爱心献血、爱心捐款、义卖活动		√	1-8	0.5
	88	爱心支教、服务社区、敬老院志愿服务活动		√	1-8	0.5
最低修读学分						0
技能证书类	89	英语四、六级证书		√	3-8	0.5
	90	计算机等级证书		√	2-7	1
	91	高级电工证（电气专业）		√	3-7	1
	92	嵌入式系统工程师证书		√	4-8	1
	93	物联网工程师证书（电信专业）		√	4-8	1
	94	系统集成项目管理工程师证书		√	5-8	2
	95	测试工程师证书		√	5-8	1
	96	网络工程师证书		√	3-8	1
	97	信息系统监理师		√	4-8	2
	98	电子开发工程师证书		√	3-8	1
	99	SAP 工程师		√	3-8	1
	100	ERP 工程师		√	3-8	1
	101	软件工程师证书（计算机专业）		√	2-8	1
	102	普通话水平等级证书		√	2-8	0.5
103	机动车驾驶证		√	1-8	0.5	

类别	序号	活动名称	活动性质		建议时间安排	学分
			必修	选修		
	104	会计从业资格证（信管专业）		√	3-8	1
	最低修读学分					0

注：第二课堂最低修读学分为 10 学分，学分认定由团委和二级学院（系）参照相关文件执行。

### 十、各课程模块学时学分结构表

课程类别			学时					学分		
			总数	理论	实验 实践	上机	占总学 时比例	学分数	占总学 分比例	
课 内 教 学	必 修	公共基础课	1176	964	188	24	49.66%	66.5	37.78%	
		思政限选课	16	16			0.68%	1	0.57%	
		学科基础课	480	340	108	32	20.27%	30	17.05%	
		专业必选课	344	300	44		14.53%	21.5	12.22%	
		美育必修课	32	32			1.35%	2	1.14%	
	选 修	创新创业课		48	48			2.03%	3	1.70%
				16		16		0.68%	1	0.57%
		专业（方向）限选课	160	106	22	32	6.76%	10	5.68%	
		专业任选课	64	32		32	2.70%	4	2.27%	
		公共选修课	32	32			1.35%	2	1.14%	
合计		2368	A=1870	B=378 B1=16 B2=32	C=120	100.00%	141	80.11%		
集中实践教学环节			专业教育实践				D=33	18.75%		
			创新创业教育实践				E=2	1.14%		
总学分							176			
实践教学学分占总学分百分比=37.01%										

$$\text{注：实践教学学分占比} = \frac{\frac{B-B1-B2}{16} + \frac{B1}{32} + \frac{B2}{36} + \frac{C-C1}{16} + \frac{C1}{32} + D + E}{\text{总学分}} \times \%$$

**B1：32 学时对应 1 学分的课程中的实验实践学时**

**B2：36 学时对应 1 学分的课程中的实验实践学时（体育课）**

**C1：32 学时对应 1 学分的课程中的上机学时**

十一、审核意见表

<p>教学单位 审查意见</p>	<p>教学单位（公章）： 分管领导（签字）：  年 月 日</p>
<p>学校意见</p>	<p>公章：（签字）：  年 月 日</p>