

# 电气工程及其自动化 专业培养方案

## 一、专业介绍

本专业开设于2004年，是国家级一流专业建设点、重庆市本科一流专业，所在学科有“电气工程”一级学科硕士学位授权点、“能源动力”硕士专业学位授权点。拥有3个市级教学团队、2个市级创新团队和1个市级青年创新群体，有“传感器与检测技术”国家级精品课程和“电力电子技术”等6门重庆市一流课程、重庆市精品在线开放课程/精品课程/精品资源共享课程。与全国及重庆市20余家著名电气、电机电器等企业建立良好稳定合作关系，建有10余个校外实习实践基地，全力培养学生实践创新能力。与国网重庆市电力公司联合建成了源网荷储运行与检测重庆市重点实验室，与重庆电力科学院、重庆大学共同成立了重庆市智能电网输配电工程技术中心，与新世纪电气有限公司联合成立了智能电网联合研发中心等一批国家或省部级研究基地或实验室，与中国电力科学研究院、国网能源研究院、清华四川能源互联网研究院等形成长期稳定合作，科教、产教融合密切。

专业代码：	080601	授予学位：	工学
学习年限：	3-8年	基本学制：	4

## 二、培养目标与毕业要求

### 1、培养目标

本专业面向“碳达峰碳中和”、“新型电力系统与新型能源体系”、“新一代人工智能”等国家创新性发展战略及重庆市现代制造业集群体系建设目标任务，以“厚基础、宽口径、强实践、重创新”为人才培养理念，以“网络化、智能化”为人才培养特色，以“党教融合、科教融合、产教融合、虚实融合”为人才培养思路，依托国家级现代产业学院，立足电能发输配用、电气装备及控制传动、电力数智化及新能源等重点领域，融合人工智能、大模型等前沿信息技术，培养德智体美劳全面发展，具有持续发展能力、执着行业情怀，具备从事电气工程领域科学研究、规划设计、开发制造、运行维护、系统分析、工程实施、经营管理等方面工作所需专业知识和能力的高素质创新型人才。

学生毕业五年左右预期可达到如下水平：

1. 具有良好的职业道德和社会责任感，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能综合考虑法律、健康、安全、文化和环境等因素，坚持国家利益、公众利益优先，服务国家和社会。
2. 适应时代和行业的发展，能够将所学专业技术知识与行业应用相结合，运用工程管理原理与经济决策方法，评价复杂工程对环境、社会可持续发展的影响，解决电气工程领域工程实际问题和复杂工程问题。
3. 能够跟踪电气工程领域的最新技术进展，掌握现代工程和信息技术工具，具备创新意识，熟练从事电能发输配用、电气装备及控制传动、电力数智化及新能源等领域的科学研究、设计、开发、制造、维护、管理、营销等工作。
4. 具有较好的团队协作精神和沟通交流能力，具备全球化意识和国际视野，能在多学科、跨文化团队中发挥自身作用。
- 5、拥有终身学习意识和自我发展能力，不断优化知识结构，适应技术、行业和社会的发展和进步。

### 2、毕业要求

- (1)毕业要求1：具有数学、物理、计算机、电子技术、电磁原理、机电能量转换、物联网、人工智能等基础知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电能发输配用、电气装备及控制传动、电力数智化及新能源等电气领域的复杂工程问题。
- (2)毕业要求2：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，针对电能发输配用、电气装备及控制传动、电力数智化及新能源等领域的复杂工程问题进行识别、表达，并通过文献查阅进行研究和分析，以获得有效结论。
- (3)毕业要求3：具备电气工程及其自动化专业所需的设计/开发能力和创新意识，能够综合考虑社会、健康、安全、法

律、文化以及环境等因素，针对电能发输配用、电气装备及控制传动、电力数智化及新能源等领域复杂工程问题，制定解决方案，设计满足特定需求的部件或系统，并在设计环节中体现创新意识。

(4) 毕业要求4：能够应用数学、自然科学、电气工程等领域的科学原理，采用数学建模、模拟仿真、实验验证、分析归纳等科学方法对电能发输配用、电气装备及控制传动、电力数智化及新能源等电气领域的复杂工程问题进行研究，并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 毕业要求5：能够选择与使用系统仿真、理论分析、实验验证等技术和中外文献、数据库等资源，运用Matlab/Simulink、PSASP、大模型等现代工程和信息工具以及智能综合配电自动化、配电系统风光储能源互补等实验平台，解决电气复杂工程问题，包括对复杂工程问题的预测与模拟，分析结果及影响因素，并能够理解其局限性。

(6) 毕业要求6：能够基于电气领域相关背景知识进行方案的合理分析，评价电气领域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) 毕业要求7：能够基于电气相关背景知识和行业法规，理解和评价电能发输配用、电气装备及控制传动、电力数智化及新能源等电气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，并给出合理化的改进建议。

(8) 毕业要求8：坚持社会主义核心价值观，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，理解电气工程师的职业性质和社会责任，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行相应的责任。

(9) 毕业要求9：具有合作精神，能够在多学科背景下的团队中根据需要承担个体、团队成员以及负责人的角色，并发挥应有的作用。

(10) 毕业要求10：能够就电气领域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。具备一定的国际视野，理解和尊重不同国家和地区文化的多样性及技术发展的差异化，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 毕业要求11：理解并掌握电能发输配用、电气装备及控制传动、电力数智化及新能源等电气领域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) 毕业要求12：具有自主学习和终身学习的意识，能够从个人发展及服务社会需求出发，不断学习，具备适应社会和技术发展的能力。

### 3、毕业学分要求

必修139学分，选修25学分，总学分：164学分。

（注：除满足毕业学分总数的要求外，还应满足各模块最低学分要求。）

### 4、学位授予条件

根据《重庆邮电大学学士学位达授予工作实施细则》，达到学位授予条件的，授予工学学士学位。

## 三、主干学科与专业核心课

### 1、主干学科

电气工程、能源动力、控制科学与工程

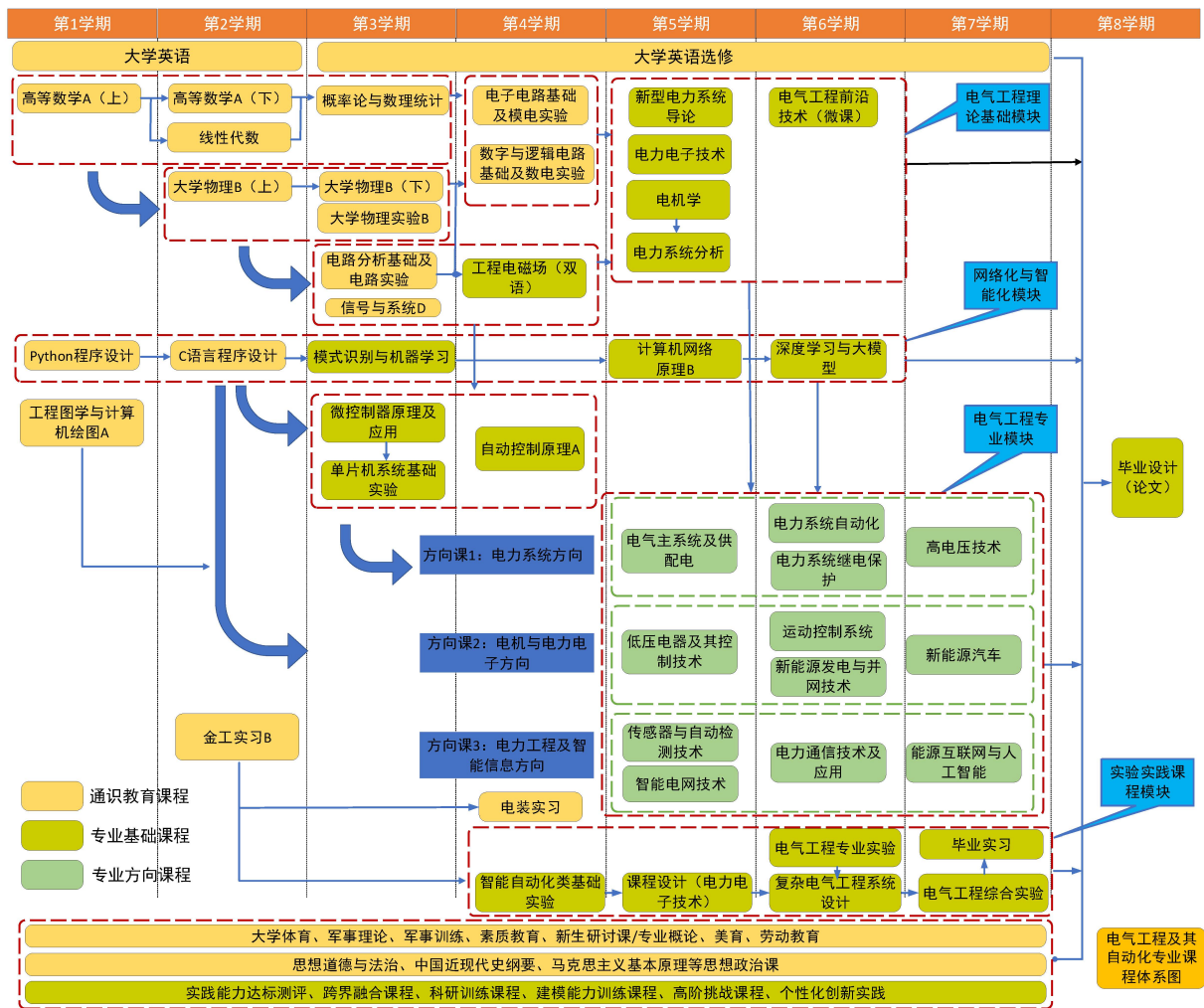
### 2、专业核心课

A2081600-工程电磁场（双语）；A2082530-新型电力系统导论；A2080140-电机学；A2080180-电力电子技术；A2080200-电力系统分析。

## 四、课程设置及学分分配表

大类	结构模块	学分要求			学分比例
		必修	选修	合计	
通识教育	思想政治理论课	18	1	19	11.6%
	体育与军事	7	0	7	4.3%
	大学外语	6	4	10	6.1%
	计算思维与数智化课程	7	0	7	4.3%
	素质教育课	5	5	10	6.1%
	美育	0	2	2	1.2%
	劳动教育	0	0	0	0%
	安全教育	0	0	0	0%
专业教育	数学与自然科学	26	0	26	15.9%
	其它学科基础课	30.5	0	30.5	18.6%
	专业基础课	15	0	15	9.1%
	专业方向课	0	7.5	7.5	4.6%
	集中性实践环节	23	0	23	14%
	实验实践能力达标测评	1	0	1	0.6%
	跨界融合课程	0	1	1	0.6%
	跨专业类选修课	0	2	2	1.2%
	科研训练课程	1	0	1	0.6%
	高阶挑战课程	0	0	0	0%
	建模能力训练课程	0	0	0	0%
	个性化创新实践	0	2	2	1.2%
	合计	139.5	24.5	164	100%

五、课程体系配置流程图



## 六、指导性教学计划进程

### 1. 通识教育

#### (1) 思想政治理论课


课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A1100015	形势与政策	1	32	0		32	考查	1,4,5,7	必修
A1100022	思想道德与法治	3	48	0		48	考试	1	必修
A1100041	中国近现代史纲要	3	48	0		48	考试	2	必修
A1100061	思想政治理论课实践教学	2	0	48		48	考试	2	必修
A1100032	马克思主义基本原理	3	48	0		48	考试	3	必修
A1100080	国家安全教育	1	12	4		16	考试	3	必修
A1100052	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	0		32	考试	4	必修
A1100071	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	0		48	考试	4	必修
A1105040	中国共产党简史	1	16	0		16	考查	春秋学期	选修
A1105050	中华人民共和国简史	1	16	0		16	考查	春秋学期	选修
A1105060	改革开放简史	1	16	0		16	考查	春秋学期	选修
A1105070	社会主义发展简史	1	16	0		16	考查	春秋学期	选修
A1105081	习近平总书记关于网络强国的重要思想概论	1	16	0		16	考查	春秋学期	选修



#### (4) 计算思维与数智化课程



课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A2082110	Python程序设计与应用	2	16	16		32	考试	1	必修
A1040040	C语言程序设计	3	32	16		48	考试	2	必修
A2082720	模式识别与机器学习	2	32	0		32	考试	3	必修
学分要求	必修：7 学分，选修：0 学分								
备注									

#### (5) 素质教育课



课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A1000020	校史校情和校纪校规教育	0.5	8	0		8	考查	1	必修
A100003H	新生研讨课/专业概论	0.5	8	0		8	考查	1	必修
A1170060	大学生职业生涯规划1	1	16	0		16	考查	1	必修
A1170080	大学生心理健康教育	2	32	0		32	考查	2	必修
A1170070	大学生职业生涯规划2	1	16	0		16	考查	6	必修
学分要求	必修：5 学分，选修：5 学分								
备注	 素质教育课程池								

#### (6) 美育

**学分要求：**必修：0 学分，选修：2 学分

**备注：**非艺术类学生需修读美育理论课程或参加美育实践活动合计不少于2学分。美育课程池美育工作实施方案

#### (7) 劳动教育

**备注：**全日制本科学子毕业前应完成不低于32学时的劳动教育内容，方可毕业。劳动教育学时分配劳动教育实施方案

#### (8) 安全教育

**备注：**安全教育主要通过安全知识讲座和专项培训活动培养学生的自我保护能力及良好的应急心态，由保卫处牵头组织，学工系统组织实施，相关学院配合。安全教育包括公共安全教育和国防安全教育，公共安全教育不少于16学时；国防安全教育不少于16学时，教学内容适当融入军事理论、形势与政策、安全教育工作中，国家安全专题教育每学年不少于1次，每次不少于2课时。各专业学生需要完成规定的劳动教育和安全教育相应的教学内容，达到规定要求，方可毕业。

### 2. 专业教育

#### (1) 数学与自然科学

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A1110011	高等数学A(上)	5	80	0		80	考试	1	必修
A1110022	高等数学A(下)	6	96	0		96	考试	2	必修
A1110032	线性代数	3	48	0		48	考试	2	必修
A1110311	大学物理B（上）	3.5	56	0		56	考试	2	必修

A1110342	大学物理实验 B（上）	1	0	24		24	考试	2	必修
A1110343	大学物理实验 B（下）	1	0	24		24	考试	3	必修
A1110321	大学物理B（下）	3.5	56	0		56	考试	3	必修
A1110140	概率论与数理统计	3	48	0		48	考试	3	必修
学分要求	必修：26 学分，选修：0 学分								
备注									

## （2）其它学科基础课

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A2140081	工程图学与计算机绘图B	2	32	0		32	考试	1	必修
A2022641	电路实验A	1	0	24		24	考查	3	必修
A2080821	单片机系统基础实验	1	0	24		24	考试	3	必修
A2010561	信号与系统D	3	48	0		48	考试	3	必修
A2020353	电路分析基础C	3	48	0		48	考试	3	必修
A2080121	微控制器原理及应用	2.5	40	0		40	考试	3	必修
A2080810	自动控制原理A	4	64	0		64	考试	4	必修
A2020361	电子电路基础C	3	48	0		48	考试	4	必修
A2020390	数字与逻辑电路基础	3	48	0		48	考试	4	必修
A2022590	模拟电子技术实验A	1	0	24		24	考查	4	必修
A2082450	智能自动化类基础实验	1	0	24		24	考查	4	必修
A2022652	数字电路实验B	1	0	24		24	考查	4	必修
A2082520	计算机网络原理B	2	32	0		32	考试	5	必修
A2082870	深度学习与大模型	3	48	0		48	考试	6	必修
学分要求	必修：30.5 学分，选修：0 学分								
备注									

## （3）专业基础课

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A2081600	工程电磁场（双语）	2	32	0		32	考试	4	必修★
A2082530	新型电力系统导论	2	32	0		32	考试	5	必修★
A2080140	电机学	4	64	0		64	考试	5	必修★
A2080180	电力电子技术	2.5	40	0		40	考试	5	必修★
A2080200	电力系统分析	4	64	0		64	考试	5	必修★
A2081650	电气工程前沿技术（微课）	0.5	8	0		8	考查	6	必修
学分要求	必修：15 学分，选修：0 学分								
备注									

## （4）专业方向课

### （4.1）方向1：电力系统方向

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A2082780	电气主系统及供配电	3	48	0		48	考试	5	选修
A2080210	电力系统继电保护	2.5	40	0		40	考试	6	选修
A2080220	电力系统自动化	2	32	0		32	考试	6	选修

A2081590	高电压技术	2	32	0		32	考试	7	选修
学分要求	必修：0 学分，选修：7.5 学分								
备注	在专业方向1至方向3中选修至少7.5学分								

#### (4.2) 方向2：电机与电力电子方向

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A2082700	低压电器及其控制技术	2	32	0		32	考试	5	选修
A2080650	新能源发电与并网技术	2	32	0		32	考试	6	选修
A2080660	运动控制系统A	3	48	0		48	考试	6	选修
A2082550	新能源汽车	2	32	0		32	考试	7	选修
学分要求	必修：0 学分，选修：7.5 学分								
备注	在专业方向1至方向3中选修至少7.5学分								

#### (4.3) 方向3：电力工程及智能信息方向

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A2080110	传感器与自动检测技术	2.5	40	0		40	考试	5	选修
A2081721	智能电网技术	3	48	0		48	考试	5	选修
A2080190	电力通信技术的应用	2	32	0		32	考试	6	选修
A2082540	能源互联网与人工智能	2	32	0		32	考试	7	选修
学分要求	必修：0 学分，选修：7.5 学分								
备注	在专业方向1至方向3中选修至少7.5学分								

#### (5) 集中性实践环节

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A2140010	金工实习B	1	0	0	1周	1周	考查	2	必修
A2080010	电装实习	1	0	0	1周	1周	考查	4	必修
A2080431	课程设计（电力电子技术）	1	0	0	1周	1周	考查	5	必修
A2080441	复杂电气工程设计	2	0	0	2周	2周	考查	6	必修
A2080262	电气工程专业实验	2	0	48		48	考查	6	必修
A2080272	电气工程综合实验	2	0	48		48	考查	7	必修
A200005I	毕业实习	2	0	0	2周	2周	考查	7	必修
A2082690	毕业设计（论文）	12	0	0	16周	16周	考查	8	必修
学分要求	必修：23 学分，选修：0 学分								
备注	电气工程专业实验、电气工程综合实验、毕业实习分别包含2学时、2学时、4学时劳动教育内容。								

#### (6) 实验实践能力达标测评

课程号	课程名称	开课单位	考核方式
-----	------	------	------

S0020010	电路搭建与调试能力达标测评	电子科学与工程学院	学生自主练习，分别测评，计通过或不通过。
S0040010	程序基础与编程能力达标测评	计算机科学与技术学院（示范性软件学院）	
S0080010	产品组装与测试能力达标测评	自动化学院/工业互联网学院	
S0110010	数学思维与建模能力达标测评	数学与统计学院	
S0110020	仪器操作与测量能力达标测评	电子科学与工程学院	
S0140010	机械基础与制图能力达标测评	集成电路学院（重庆国际半导体学院）	
S0140020	工程训练与制作能力达标测评	集成电路学院（重庆国际半导体学院）	
学分要求	必修：1 学分，选修：0 学分		
备注	专业基础技能方面，学生须在毕业前通过全部测评项目；依托本专业多门课程构成专业核心能力，主要包括电机运行分析及应用能力、电力系统分析能力、电源变换及设计能力等，学生须在毕业前通过全部测评项目；专业基础技能和专业核心能力测评均通过后可获得实验实践能力达标测评必修1学分。		

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A2082670	智能自动化研发案例	1	16	0		16	考查	S3	选修
<b>学分要求</b>	必修：0 学分，选修：1 学分								
<b>备注</b>									

**学分要求:** 必修: 0 学分, 选修: 2 学分

### (9) 科研训练课程

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A2081590	高电压技术	2	32	0		32	考试	7	选修
学分要求		必修：0 学分，选修：0 学分							
备注									

课程号	课程名称	学分	学时				考核方式	开课学期	修读要求
			理论	实验	实践	合计			
A1110380	数学建模	2	32	0		32	考试	4	选修
<b>学分要求</b>	必修：0 学分，选修：0 学分								
<b>备注</b>									

## （12）个性化创新实践

**学分要求：**必修：0 学分，选修：2 学分

**备注：**其中专业创新活动要求至少1学分  创新创业学分认定办法

## 七、毕业要求实现矩阵

毕业生能力要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
计算思维与数智化课程	M		M		H							
思想政治理论课						H	M	M				M
素质教育课							M	H	H			M
体育与军事								M	H			
大学外语										H		M
高等数学A(上)	H	M		M								
高等数学A(下)	H	M		M								
线性代数	M	H										
大学物理B（上）	M	H		M								
大学物理实验 B（上）	H			M								
大学物理实验 B（下）	H			M	M							
大学物理B（下）	M	H		M	M							
概率论与数理统计	M	H		H								
工程图学与计算机绘图B	H				H		M					
电路实验A	M	H		M								
单片机系统基础实验	M		H		H							
信号与系统D	H	M										
电路分析基础C	M	H		M								
微控制器原理及应用	M		H		L							
自动控制原理A	M	H			L							
电子电路基础C	M	H		M								
数字与逻辑电路基础	H			M								
智能化类基础实验	H		M	M	H							
计算机网络原理B	H	M	M									
工程电磁场（双语）	L	H		H		M						
新型电力系统导论	H		M			H	M					
电机学	H	H	M				M					
电力电子技术	H	H	M			M						
电力系统分析	H	H	M									
低压电器及其控制技术	M		H	M								
传感器与自动检测技术	H	H		M		L						
电力系统继电保护	M	H	M									
电力系统自动化	H	H				M						M
新能源发电与并网技术	M		H				H			M		
运动控制系统A	M	H	H			M						
电力通信技术及应用	M	H	M				M					
高电压技术	H	H	M									M
新能源汽车	H		M		M		M					
能源互联网与人工智能	H					H	M	M				
电装实习	H		H		M				M			

毕业生能力要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
模拟电子技术实验A		H		H	M							
数字电路实验B		M			M							
电气主系统及供配电		H	H			M		M				
深度学习与大模型			H	M	H							
智能电网技术			H			M	L					
课程设计（电力电子技术）			H	H						M		
复杂电气工程设计			M	H	M				M			
电气工程专业实验			H	M	M						H	
电气工程综合实验			H	H	M						M	
毕业设计（论文）			M	M	M					M		M
电路搭建与调试能力达标测评					H							
程序基础与编程能力达标测评					H							
产品组装与测试能力达标测评					H							
数学思维与建模能力达标测评					H							
仪器操作与测量能力达标测评					H							
机械基础与制图能力达标测评					H		M					
工程训练与制作能力达标测评					H							
电气工程前沿技术（微课）						M	H	M				H
金工实习B							M	H	H			M
毕业实习								M		M	H	