

# 电气工程及其自动化

## Electrical Engineering and Automation

### 一、培养目标

本专业培养适应国家现代农业发展和黑龙江省经济建设需要的，具有健全的人格和良好的人文素养与品德修养；宽广的自然科学基础、扎实的电气工程基础和专业技能；富于创新精神，具有工程实践和解决复杂工程问题的能力；具有社会责任感、国际交流能力与团队合作能力；能够在与电气工程相关的电力系统、电气控制、电力电子、电气装备制造等领域，从事电气产品开发、工程设计、系统分析与运行维护、生产制造与工程管理等工作的工程技术人才。

本专业学生毕业 5 年左右，预期达到以下目标：

(1) 能有效地运用电气工程专业知识与工程技能，具备发现、研究或解决现实中复杂工程问题的能力；

(2) 具有从事电气工程设计、开发、应用或集成等方面的工作能力，能够胜任项目经理、技术服务等工作，或继续深造学习；

(3) 具备良好社会科学知识和组织管理能力，能在跨职能团队工作中担任领导角色，发挥有效作用；

(4) 具有高尚的职业道德和人文科学素养，在工作中具有社会责任感、事业心、团队精神、安全与环保意识，能积极服务国家与社会；

(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。

### 二、毕业要求

东北农业大学电气工程及其自动化专业毕业要求及指标点分解：

1. 工程知识：能够将数学知识、自然科学知识、工程基础知识、专业基础知识和专业知识用于解决电气工程领域的复杂工程问题。

1-1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于复杂电气工程问题的表述，并能针对具体的对象建立数学模型并求解。

1-2 能够将数学知识、自然科学知识、工程基础知识、专业基础知识和专业知识等相关知识和数学模型方法用于推演、分析复杂电气专业工程问题。

1-3 能够将数学知识、自然科学知识、工程基础知识、专业基础知识和专业知识等相关知识和数学模型方法用于复杂电气专业工程问题解决方案的比较与

综合。

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电气工程及其相关领域的问题，以获得有效结论。

2-1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂电气工程问题的关键环节，基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂电气工程问题。

2-2 能够通过文献研究寻求工程问题的多种解决方案，并能够对多种方案进行评价。

2-3 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，正确表述一个电气工程问题解决方案，并获得有效结论。

3. 设计/ 开发解决方案：能够设计针对复杂电气工程及其相关领域问题的解决方案，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 能够对复杂电气工程问题进行分析，并设计解决方案。

3-2 能够在社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的约束下对研发方案的可行性进行评价。

3-3 能够设计满足特定需求的电气系统或者部件，并体现创新意识。

3-4 能够使用图纸、报告、论文或实物等形式，呈现复杂电气系统的设计结果和解决方案。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程及其相关领域问题进行研究，包括设计与实验、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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和设计复杂电气工程问题的解决方案，根据对象特征，选择研究路线，针对复杂电气工程问题设计合理的实验方案。

4-2 能够应用电气工程相关理论和方法，正确选用或搭建实验装置，采用设计的实验方案，安全开展实验。

4-3 能够正确采集数据，并对实验结果进行分析，获得有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂电气工程及其相关领域问题，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，包括对复杂电气工程及

其相关领域问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂电气工程问题进行分析、计算与设计。

5-3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价电气专业工程实践和复杂电气工程及其相关领域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。

6-1 了解电气工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对电气工程活动的影响。

6-2 能分析和评价电气工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂电气工程及其相关领域问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考电气工程专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电气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 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在电气工程实践中自觉遵守。

8-3 理解电气工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在电气工程实践中自觉履行责任。

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。

9-1 能够正确认识和处理个人和团队的关系，在 multidisciplinary 背景下的团队中能与

其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9-2 能够在团队中独立或与团队成员协作完成团队分配的任务，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能够就复杂电气工程及其相关领域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 能就电气工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。；

10-2 了解电气工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就电气工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握电气工程及其相关领域中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 了解电气工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解和掌握电气工程活动中涉及的工程管理和经济决策方法；

11-2 能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有不断学习和适应电气工程及其相关领域发展的能力，具有自主学习和终身学习的意识。

12-1 能够在社会发展的大背景下，认识不断探索和学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，认识到自主和终身学习的必要性；

12-2 能够主动了解电气工程领域的最新理论、技术和国际前沿动态，适应个人或职业发展的要求，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求对培养目标的支撑关系如表 1 所示。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑关系

毕业要求	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: 工程知识	✓	✓			
毕业要求 2: 问题分析	✓	✓			
毕业要求 3: 设计/开发解决方案	✓	✓			
毕业要求 4: 研究	✓	✓			
毕业要求 5: 使用现代工具	✓	✓			
毕业要求 6: 工程与社会			✓	✓	
毕业要求 7: 环境和可持续发展				✓	
毕业要求 8: 职业规范				✓	
毕业要求 9: 个人和团队		✓	✓	✓	
毕业要求 10: 沟通			✓	✓	✓
毕业要求 11: 项目管理			✓		
毕业要求 12: 终身学习					✓

### **三、主干学科**

电气工程及自动化

### **四、核心课程**

电路、数字电子技术、模拟电子技术、电机学、自动控制原理、电力电子技术、电力系统分析、电力系统继电保护、变电工程设计。

### **五、主要实践性教学环节**

电气工程及其专业按“3+1”人才培养模式进行培养，即在四年的培养过程中，穿插进行不少于 1 年的实践教学时间，其中工程实践教学与企业联合进行实施。

课程实验：电路实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、电力电子技术实验、电气工程制图实验、电机学实验、继电保护实验

综合实验：电力系统综合实验

教学实习：专业认识实习、金工实习、电子技术及工艺课程设计、电力电子技术应用

课程设计：电力工程课程设计

实训：电气控制实训

社会实践：社会实践（I、II）、公益劳动

毕业论文：学生自主选择导师进行毕业论文和设计

### **六、修业年限及授予学位**

四年；工学学士。

### **七、知识能力素质结构分解表**

见附表 1。

### **八、课程拓扑图**

见附图 1。

### **九、教学计划表**

见附表 2。

电气工程及自动化专业课程体系(包括数学与自然科学类课程、工程基础类、专业基础类、专业类课程、工程实践与毕业设计/论文和人文社会科学类通识教育课程)对认证标准要求的覆盖情况如表 2 所示，符合认证要求。

表 2 电气工程及其自动化专业课程体系

通用标准	课程代码	课程名称	学分	必修/选修	所属知识领域
数学与自然科学类课程 (≥15%)	20600009g	高等数学(工科类)(1)	5.0	必修 27.0 学分	数学
	20600006g	高等数学(工科类)(2)	5.0		数学
	20600030g	线性代数(工科类)	3.0		数学
	20600031g	概率论与数理统计(工科类)	3.0		数学
	20600015g	大学物理 II	3.0		物理学
	20610915g	大学物理 II 实验	1.0		物理学
	19600639g	大学计算机	1.5		自然科学
	20600989z	复变函数与积分变换	4.5		数学
	20600035g	矢量分析与场论	1.0		数学
必修合计 27.0 学分, 选修合计 0 学分, 共计 27.0 学分, 占总学分的 15.7% (不少于 15%)					
工程基础类、专业基础类、专业类课程 (≥30%)	工程基础类				
	19600721j	电路*	5.5	必修 18.5 学分	电学
	19600722j	数字电子技术*	3.0		电子学
	19600028j	电磁场	2		电磁学
	19600723j	C 语言程序设计	2.0		语言设计
	19600094j	模拟电子技术*	4.0		电子学
	19600726j	电气工程制图	2.0		制图
	19600640g	算法语言与程序设计	1.0	计算机信息类, 选修 3.0 学分	计算机信息技术
	19620640g	算法语言与程序设计实验	0.5		计算机信息技术
	19600459g	计算机网络技术及应用	1.0		计算机信息技术
	19620459g	计算机网络技术及应用实验	0.5		计算机信息技术
	19600641g	数字农业技术应用	1.5		计算机信息技术
	19600642g	数据统计分析软件	1.5		计算机信息技术
	专业基础类				
19600724j	电机学*	5.0		电机学	

	19600725j	自动控制原理*	3.5	必修 14 学分	控制工程
	19600487j	电力电子技术*	3.0		电力工程
	19600687x	电力市场与企业管理	1.5		管理学
	19600468j	专业导论	1.0		导论
	19600731x	单片机原理及应用	2.0	选修 3.0 学分	控制工程
	19600732x	电气类专业外语	1.5		专外
	19600733x	MATLAB 应用技术	1.5		语言设计
	19610563x	电子线路计算机辅助设计实验	0.5		计算机信息技术
	<b>专业类</b>				
	19600727z	电力系统分析*	4.5	必修 16.5 学分	电力工程
	19600286z	高电压技术	3.0		电力工程
	19600728z	电气控制技术	3.0		控制工程
	19600729z	电气设备及主系统*	3.0		电力工程
	19600730z	电力系统继电保护*	3.0		电力工程
	19600734x	电气测量	2.0	至少选修 8.0 学分	控制工程
	13600069x	工程项目管理	2.0		管理学
	19600735x	开关电源技术	2.0		电力工程
	19600213x	嵌入式系统技术	2.0		控制工程
	19600736x	DSP 技术	2.0		控制工程
	19600737x	架空线路设计	2.0		电力工程
	19600738x	电力系统自动化	2.0		电力工程
	19600739x	电力系统微机保护	2.0		电力工程
	19600740x	柔性交直流输电技术	2.0		电力工程
	07700022x	物流管理	2.0		管理学
	必修 49 学分, 选修 14.0 学分, 共计 63 学分, 占总学分的 36.7% (大于 30%)				
工程实践与毕业设	19610722j	数字电子技术实验	0.5	必修 39.5 学分	实验
	19610723j	C 语言程序设计实验	0.5		实验
	19610094j	模拟电子技术实验	0.5		实验



计 / 论文 (≥20%)	19610726j	电气工程制图实验	0.5		实验
	19610487j	电力电子技术实验	0.5		实验
	19610681z	电力系统综合实验	1.0		实验
	25630005s	社会实践(1)	0.5		实践
	25630006s	社会实践(2)	0.5		实践
	28600005g	职业规划	1.0		实践
	28600004g	创业基础	1.0		实践
	25630009s	公益劳动 (1)	0.5		实践
	25630010s	公益劳动 (2)	0.5		实践
	25630008s	军事技能训练	1.0		实践
	19630470s	专业认识实习	0.5		实习
	07630004s	金工实习 I	2.0		实习
	19630646s	电子技术及工艺课程设计	3.0		课程设计
	19630647s	电力电子技术课程设计	3.0		课程设计
	19630648s	电气控制实训	3.0		课程设计
	19630649s	电力工程课程设计	4.5		课程设计
	19630650s	专业生产实习	5.0		课程设计
	19630397s	毕业设计	6.0		毕业设计 (论文)
	19600002b	毕业论文	4.0		毕业设计 (论文)
	必修 39.5 学分, 选修 0.0 学分, 共计 39.5 学分, 占总学分的 23.0% (大于 20%)				
人文社会 科学类通 识教育课 程 (≥15%)	23600001g	思想道德修养与法律基础	3.0	必修 22 学 分	思想政治理论
	23600002g	马克思主义基本原理概论	3.0		马克思主义理论
	23600016g	形式与政策 (1) — 国内外 形势	1.0		形式与政策
	23600008g	中国近现代史纲要	2.0		马克思主义理论

	23600004g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1）	2.5		马克思主义理论
	23600005g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2）	3.5		马克思主义理论
	23600017g	形式与政策（2）—习近平总书记系列重要讲话专题辅导	1.0		形式与政策
	25600009g	军事理论	2.0		军事
	21600001g	大学体育（1）	1.0		体育
	21600002g	大学体育（2）	1.0		体育
	21600003g	大学体育（3）	1.0		体育
	21600004g	大学体育（4）	1.0		体育
		大学英语类	40.0	选修 10 学分	英语
		综合素质类选修课		选修 10 学分	综合教育类
必修 22.0 学分，选修 20.0 学分，共计学分 42.0 学分，占总学分的 24.5%（大于 15%）					

附表1 电气工程及其自动化专业知识、能力、素质结构分解表  
(一) 知识结构与要求

序号	知识结构	知识要求	相应课程
1	文化基础知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握一定的哲学原理、必要的法律知识,理解中国特色社会主义理论思想概论</li> <li>●掌握公文写作知识</li> <li>●具有必备的体育锻炼知识</li> <li>●掌握高等数学基础知识</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育、高等数学。
2	专业基础知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握电路、电磁分析和计算的知识</li> <li>●具有电子技术分析和设计的基础知识</li> <li>●掌握计算机硬件开发和软件应用的基础知识</li> <li>●具有经典、现代控制方法的分析和设计的基础知识</li> <li>●具有电气工程专业宏观的基础知识</li> <li>●掌握电动机的原理及运行的基础知识</li> <li>●具有计算机应用的基础知识</li> </ul>	电路、电磁场、电机学、专业导论、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、电气工程制图、C语言程序设计、单片机原理及应用、DSP技术、Matlab技术及应用、嵌入式系统技术。
3	专业技术知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握电力系统潮流、短路、稳定计算的知识</li> <li>●掌握发电厂的基础知识</li> <li>●掌握高电压的基础知识</li> <li>●掌握电力市场新技术</li> <li>●掌握电力电子技术的基础知识</li> <li>●掌握电力系统继电保护的基础知识</li> <li>●具有开关电源的基础知识</li> <li>●具有电力系统稳定性分析的基本知识</li> <li>●具有电力企业管理的基本知识</li> <li>●具有电力线路设计、二次接线的基本知识</li> <li>●具有阅读英文文献的基本知识</li> </ul>	电力系统分析、变电工程设计、高电压技术、电力电子技术、电力系统继电保护、电力市场与企业管理、电力系统综合实验、柔性交流输电技术、开关电源技术、电力系统自动化、电气工程专业外语、电气测量。
4	专业拓展知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>●了解本学科前沿技术</li> <li>●具有主要电气设备的拆装、设计及检修基本知识</li> <li>●具有电子工艺技术的相关知识</li> <li>●具有项目管理和物流管理的相关知识</li> </ul>	电子技术及工艺课程设计、电力电子技术课程设计、电力工程课程设计、专业生产实习、项目管理、物流管理

(二) 能力结构与要求

序号	能力结构	能力要求	相应课程
----	------	------	------

1	基础能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力</li> <li>●具有较强的语言及文字表达能力、处理公文的能力</li> <li>●具有熟练操作计算机常用软件、用计算机处理业务工作的能力,获得高等学校计算机考试等级证书,获得国家计算机职业资格技能证书</li> <li>●掌握一门外语,外语达到全国英语应用能力B级水平,能运用外语进行简单会话、阅读外文专业资料。</li> <li>●具有数理统计、分析和逻辑思维能力</li> <li>●具有体育运动技能和能力</li> </ul>	<p>思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育、应用写作、高等数学、大学外语、专业外语、大学计算机、程序设计基础、数学、物理、数字农业技术应用、大学体育、军事理论、军训、职业规划、创业基础、就业指导、公益劳动</p>
2	专业核心能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●具有电力系统稳定性分析、控制器设计能力</li> <li>●具有电力系统自动装置设计的能力</li> <li>●具有较强灵活交流输电系统设计的能力</li> <li>●具有较强变频器、开关电源设计的能力</li> <li>●具有较强电动机调速和控制的能力</li> <li>●具有电力系统分析的能力</li> <li>●具有跟踪电力市场新技术的能力</li> <li>●获得英语相应的等级证书及职业证书</li> </ul>	<p>电力系统分析、变电工程设计、高电压技术、电力电子技术、电力系统继电保护、电力市场与企业管理、电力系统综合实验、柔性交流输电技术、开关电源技术、电力系统自动化、电气测量。</p>
3	专业拓展能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握专业学习方法的能力</li> <li>●掌握和固化新知识的能力</li> <li>●具有使用文献、资料及运用现代技术的能力,归纳总结能力</li> <li>●具有较强的适应能力</li> <li>●具有一定的组织、管理、调研、策划的能力</li> <li>●具有择业、就业、转岗和自主创业的能力</li> </ul>	<p>毕业设计(实习)、毕业论文、学习经验交流会、学术报告、教师科研课题、社会实践、课程实训、生产实习、学生社团活动</p>

### (三) 素质结构与要求

序号	素质结构	素质要求	相应课程或教学活动
1	政治素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>●毕业生要热爱祖国,拥护中国共产党的领导</li> <li>●懂得马列主义、毛泽东思想和邓小平理论与“三个代表”的基本理论</li> <li>●具有爱国主义、集体主义、社会主义思想</li> <li>●遵纪守法,有良好的思想品德、社会公德</li> <li>●具有服务意识和艰苦创业、团结协作精神</li> </ul>	<p>思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、心理健康、专题讲座</p>

2	身心素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>●具有一定的体育、卫生和军事基本知识</li> <li>●掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的高职学生体育和军事训练合格标准</li> <li>●具有健全的心理和健康的体魄</li> </ul>	<p>心理健康、军训、体育、课外体育锻炼、球类比赛、文艺活动等</p>
3	职业素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>●具有本专业的专业知识和专业技能</li> <li>●具有从事计算机网络技术专业各职业岗位的实际工作能力</li> <li>●具有良好的职业道德，较强的敬业精神和创新精神</li> <li>●具有爱岗敬业、自律、诚信、进取、勇于创新的良好品质</li> <li>●具有较强的沟通与协作、协调与组织能力，并有良好的团队精神。</li> </ul>	<p>职业规划、创业基础、就业指导、课程实习、顶岗实习等</p>
4	人文素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>●具有一定的文学、艺术修养和人文科学素养</li> <li>●了解中国历史与国情</li> <li>●具有一定的审美能力</li> <li>●有一定的音乐、书画、礼仪知识</li> </ul>	<p>音乐欣赏、摄影技术基础、礼仪礼节知识、美学基础、书画比赛、校园艺术节等</p>



电气工程及其自动化专业教学进程表

	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
1 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□										
2 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲									
3 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□										
4 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	○	○								
5 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	○	○								
6 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	○	○	○							
7 学期	○	○	○	○	○	○	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼										
8 学期	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	■	■	■	■	■	■	■	*										

进程示例	课堂教学	参观实习	认识实习	课程实习	生产实习	毕业实习	军训	考试周	毕业论文	毕业设计	毕业答辩	机动周	假期	课程设计
	□	△	▲	▽	▼	●	★	◆	■	◎	※	=	—	○

附表 2

电气工程及其自动化专业教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	学分数	学时数	学时分配		学期学时分配										
						理论学时	实验学时	一	二	三	四	五	六	七	八			
通识教育课程	思想政治类课程	23600001g	思想道德修养与法律基础		3.0	32	32		32									
		23611001g	思想道德修养与法律基础实践			16		16	16									
		23600002g	马克思主义基本原理概论		3.0	32	32			32								
		23611002g	马克思主义基本原理概论实践			16		16		16								
		23600016g	形式与政策（1）—国内外形势		1.0	16	0	16		16								
		23600017g	形式与政策（2）—习近平总书记系列重要讲话专题辅导		1.0	16	0	16							16			
		23600008g	中国近现代史纲要		2.0	24	24				24							
		23611008g	中国近现代史纲要实践			8		8			8							
		23600004g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1）		2.5	24	24					24						



		23611004g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论（1）实践			16		16				16						
		23600005g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论（2）		3.5	40	40						40					
		23611005g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论（2）实践			16		16					16					
		小计				16.0	256	152	104									
		此类课程应修最低学分				16.0												
	外语类课程	公共必修	12600616g	大学英语 A/B(1)	★	2.5	40	40		40								
			12600617g	大学英语 A/B(2)	★	2.5	40	40			40							
			12600618g	大学英语 A/B(3)	★	2.5	40	40				40						
			12600619g	大学英语 A/B(4)	★	2.5	40	40					40					
		拓展选修	12600628g	中国文化英语	★	2.5	40	40				40						
12600890g			中级英语视听说	★	2.5	40	40				40							
12600892g			高级英语写作	★	2.5	40	40				40							
12600987g			美国社会与文化	★	2.5	40	40				40							
12600630g			跨文化交际	★	2.5	40	40					40						

		12600891g	高级英语视听说	★	2.5	40	40					40							
		12600894g	高级英语阅读	★	2.5	40	40					40							
		12600988g	英国社会与文化	★	2.5	40	40					40							
		12600989g	商务英语	★	2.5	40	40					40							
		12600895g	翻译技巧与实践	★	2.5	40	40					40							
			小计		35.0	160	160												
			此类课程应修最低学分		10.0														
	计算机类课程	必修	19600639g	大学计算机		1.5	10	10		10									
			19621639g	大学计算机实验		0.0	14		14	14									
		拓展选修	19600640g	算法语言与程序设计	★	1.0	16	16			16								
			19620640g	算法语言与程序设计实验		0.5	16		16		16								
			19600459g	计算机网络技术及应用	★	1.0	16	16			16								
19620459g			计算机网络技术及应用实验		0.5	16		16		16									
19600641g			数字农业技术应用		1.5	12	12					12							
19621641g			数字农业技术应用实验		0.0	12		12				12							
19600642g			数据统计分析软件		1.5	12	12					12							



	综合素质类 选修课	此类课程应修最低学分			10.0															
专业教育课程	数理化类课程	20600009g	高等数学（工科类）(1)	★	5.0	74	74		74											
		20611009g	高等数学（工科类）(1)实验			6		6	6											
		20600015g	大学物理 II	★	3.0	48	48			48										
		20610015g	大学物理 II 实验		1.0	32		32		32										
		20600006g	高等数学（工科类）(2)	★	5.0	74	74			74										
		20611006g	高等数学（工科类）(2)实验			6		6		6										
		20600030g	线性代数（工科类）		3.0	48	48				48									
		20600989z	复变函数与积分变换	★	4.5	72	72				72									
		20600035g	矢量分析与场论	★	1.0	16	16				16									
		20600031g	概率论与数理统计（工科类）	★	3.0	40	40					40								
		20611031g	概率论与数理统计（工科类）实验			8		8				8								
		小计				25.5	424	372	52											
		此类课程应修最低学分				25.5														
	课程	专业基础	19600468j	专业导论		1.0	16	16		16										
19600721j			电路*	★	5.5	88	80	8			88									

		19600722j	数字电子技术*	★	3.0	48	48				48					
		19610722j	数字电子技术实验		0.5	16		16			16					
		19600028j	电磁场		2	32	32				32					
		19600723j	C 语言程序设计		2.0	32					32					
		19610723j	C 语言程序设计实验		0.5	16		16			16					
		19600094j	模拟电子技术*	★	4.0	64	64				64					
		19610094j	模拟电子技术实验		0.5	16		16			16					
		19600724j	电机学*	★	5.0	80	72	8			80					
		19600725j	自动控制原理*	★	3.5	56	48	8			56					
		19600487j	电力电子技术*	★	3.0	48	48					48				
		19610487j	电力电子技术实验		0.5	16		16			16					
		19600726j	电气工程制图		2.0	32	32					32				
		19610726j	电气工程制图实验		0.5	16		16			16					
		小计				33.5	576	416	104							
		此类课程应修最低学分				33.5										
果	必	专	19600727z	电力系统分析*	★	4.5	72	72				72				

		19600286z	高电压技术		3.0	48	48						48						
		19600687x	电力市场与企业管理		1.5	24	24							24					
		19600728z	电气控制技术		3.0	48	40	8							48				
		19600729z	变电工程设计*	★	3.0	48	48								48				
		19600730z	电力系统继电保护*	★	3.0	48	48								48				
		19610681z	电力系统综合实验		1.0	32		32								32			
		小计				19.0	320	280	40										
		此类课程应修最低学分				19.0													
	专业 限 选 课 程	19600731x	单片机原理及应用		2.0	32	32							32					
		19600732x	电气类专业外语		1.5	24	24							24					
		19600733x	MATLAB 应用技术		1.5	24	16	8						24					
		19610563x	电子线路计算机辅助设计实验		0.5	24		24						24					
		19600734x	电气测量		2.0	32	32								32				
		13600069x	工程项目管理		2.0	32	32								32				
		19600735x	开关电源技术		2.0	32	32								32				
19600213x		嵌入式系统技术		2.0	32	32								32					

		19600736x	DSP 技术		2.0	32	32							32				
		19600737x	架空线路设计		2.0	32	32								32			
		19600738x	电力系统自动化		2.0	32	32								32			
		19600739x	电力系统微机保护		2.0	32	32								32			
		19600740x	柔性交直流输电技术		2.0	32	32								32			
		07700022x	物流管理		2.0	32	32								32			
		小计				25.5	424	392	72									
		此类课程应修最低学分				11.0								3.0	8.0			
实践教学体系	实习实训类课程	25630009s	公益劳动（1）		0.5	0.5 周			0.5									
		25630010s	公益劳动（2）		0.5	0.5 周				0.5								
		19630470s	专业认识实习		0.5	1 周			1									
		25630008s	军事技能训练		1.0	2 周			2									
		07630004s	金工实习 I		2.0	2 周			2									
		25630005s	社会实践（1）		0.5	1 周			1									
		25630006s	社会实践（2）		0.5	1 周			1									
		19630646s	电子技术及工艺课程设计		3.0	3 周							3					

	19630647s	电力电子技术课程设计		3.0	3周							3			
	19630648s	电气控制实训		3.0	3周								3		
	19630649s	电力工程课程设计		4.5	6周									6	
	19630650s	专业生产实习		5.0	10周									10	
	19630397s	毕业设计		6.0	12周										12
	19600002b	毕业论文		4.0											√
	小计			34.0	45周			3	5	1	3	2	3	16	12
	此类课程应修最低学分			34.0											
每学期课堂教学周数							16	16	16	16	16	16			
每学期周学时总数							17	22	30	29	22	20			
每学期考试课程门数							2	4	5	6	2	2			
毕业最低理论教学总学分/学时				128.0	2048.0	2048.0									
毕业最低实验教学总学分/学时				9.5	344.0		344.0								
毕业最低实践教学总学分/周				34.0	45周										
毕业最低总学分/学时				171.5	2392										

注：“★”代表该课程的考核方式为考试