

# 农业电气化

## Agricultural Electrification

### 一、培养目标

本专业培养适应全球电力可持续发展的人才需求，具备较高的人文素质和较强的工作适应能力及创新精神，掌握电力系统、自动化技术、信息处理技术、计算机应用技术方面的专业技能，能够在电力系统、用电管理部门、电气设备制造企业、电子信息产业相关部门、数字农业等领域从事理论研究、工程设计、施工管理、新产品开发等方面工作的专业型人才。

### 二、培养要求

农业电气化专业要求毕业生达到以下培养标准：

1.掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论，具有良好的人文社会科学素养、职业道德和心理素质，社会责任感强；

2.掌握从事本专业工作所需的数学（特别是离散数学）和其他相关的自然科学知识以及一定的经济学和管理学知识；

3.系统掌握农业电气化与自动化学科的基础理论和专业知识，理解本学科的基本概念、知识结构、典型方法，建立数字化、智能化、自动化、信息化的核心专业意识；

4.掌握学科的基本思维方法和研究方法，具有良好的科学素养和一定的工程意识，并具备综合运用所掌握的理论、实践方法和技术解决电力生产实际问题的能力；

5.具有终身学习意识以及运用现代信息技术获取相关信息和新技术、新知识的能力；

6.了解农业电气化与自动化学科的发展现状和趋势，具有创新意识，并具有技术创新和产品创新的初步能力；

7.了解与本专业相关的职业和行业的重要法律法规及方针政策，理解工程技术与信息技术应用相关的伦理基本要求；

8.具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力；

9.具有一定的外语应用能力，能阅读本专业的外文资料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；

10.掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼习惯。

### 三、主干学科

农业工程、电气工程

### 四、主要课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、电机与拖动、自动控制原理、电力电子技术、电力系统工程（上）、电力系统工程（下）。

### 五、主要实践性教学环节

农业电气化专业按“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、电气工程制图实验、电机与拖动实验、电力电子技术实验、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、电气控制技术课程设计、现代测控技术课程设计

**生产实习：**专业除了在实验中心设有电气设备拆装维修实习基地外，还以学校中心变电所作为“变电工程”校内实习基地，与哈尔滨市电业局所属的变电所、牡丹江第二发电厂、牡丹江热电厂、镜泊湖发电厂作为我专业的校外生产实习基地。风满发电厂，九州电气、省科学院自动化所、哈尔滨热电厂及黑龙江省电力系统的变电所作为非固定的实习基地。

**实 训：**专业综合实训

**科研训练：**开放实验室项目、大学生创新创业训练

**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。

附表1 农业电气化专业知识、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>●掌握一定程度的外语知识，能阅读外文技术资料</li> <li>●掌握程序设计的基础知识，了解数字农业领域相关技术的应用前景及发展动态</li> <li>●掌握高等数学基础知识</li> <li>●掌握一定程度的物理基础知识</li> <li>●掌握公文写作知识</li> <li>●具有必备的体育锻炼知识</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理概论、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、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
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>	专业导论、电路、模拟电子技术、数字电子技术、电机与拖动、自动控制原理、单片机原理及应用、DSP技术、Matlab与机电系统仿真实验、虚拟仪器技术、电子线路计算机辅助设计实验、嵌入式系统技术、大学计算机。
3	专业技术知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握电力系统潮流、短路、稳定计算的基础知识</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>●具有电力系统稳定性分析、自动装置设计的基本知识</li> <li>●具有电网规划的基本知识</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>	电力系统工程、高电压技术、智能电网导论、新能源与分布式发电、电力电子技术、电力系统继电保护、电力系统自动化、规划、电力市场与企业管理、电气工程专业外语、电能质量分析、农业电气化新技术专题、电气测量、架空线路。
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>	专题讲座、电子技术及工艺课程设计、电气控制技术实训、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</li> </ul>	思想道德修养与法

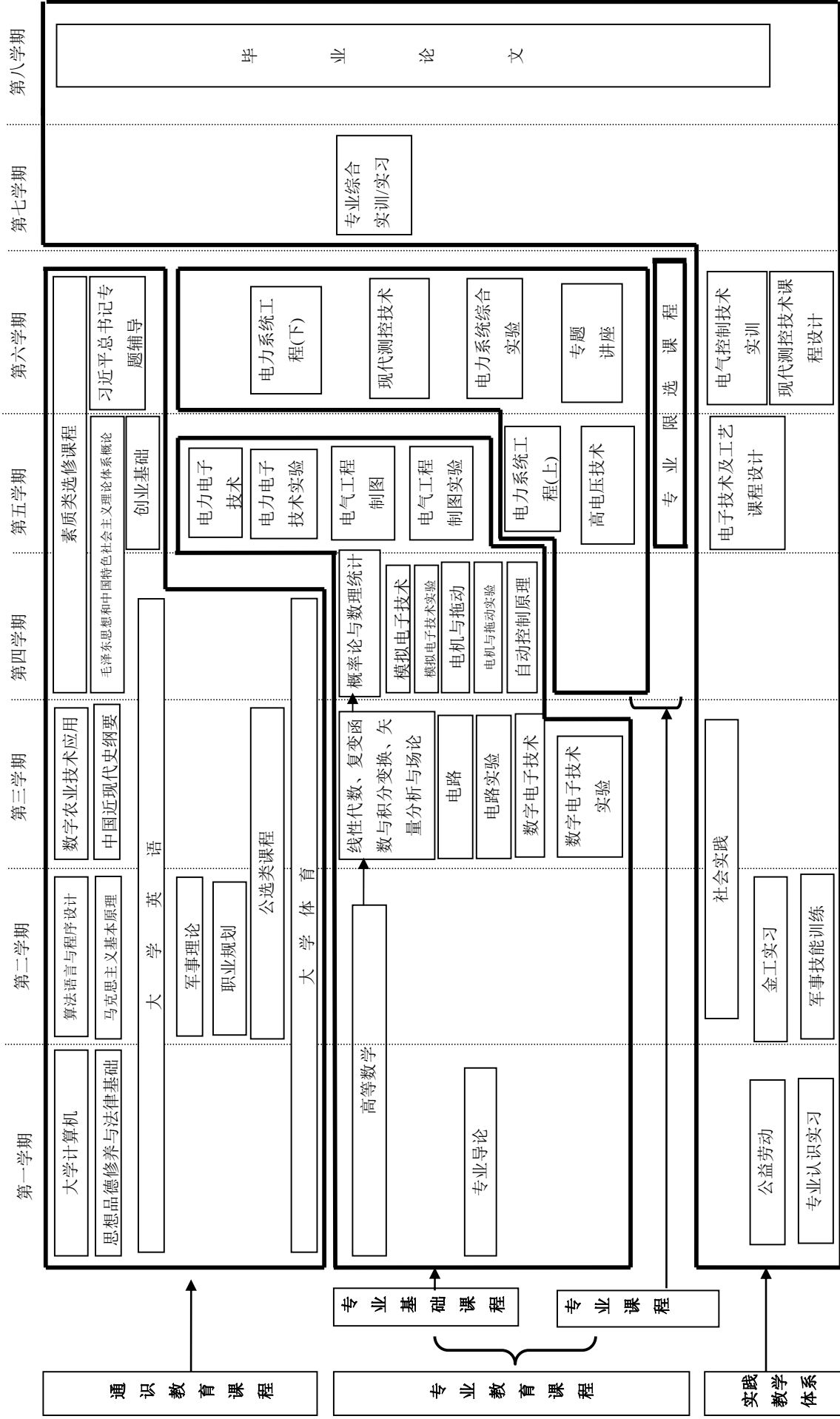
		<p>和解决问题的能力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●具有较强的语言及文字表达能力、处理公文的能力</li> <li>●具有熟练操作计算机常用软件、计算机应用及信息获取、处理的基本能力</li> <li>●掌握一门外语，能运用外语进行简单会话、阅读外文专业资料的能力</li> <li>●具有数理统计、分析和逻辑思维能力</li> <li>●具有良好的职业道德、创业意识和就业能力</li> <li>●具有体育运动技能和能力</li> </ul>	<p>律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育、应用写作、高等数学、大学外语、专业外语、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>●具有工程设计意识、动手能力和创新精神</li> <li>●具有分析、计算电路和磁路的能力</li> <li>●具有分析和解决电学基础问题能力</li> <li>●具有一定的程序设计能力</li> <li>●具有发电厂、变电所和各种工矿企业供用电系统的设计、安装、调试、运行管理、工程改造和研究的能力</li> <li>●具有计算机检测及控制的实际运用能力</li> <li>●具有控制装置和系统的设计、开发研制和运行调试的能力</li> </ul>	<p>电磁场、电路、电子、电机与拖动、自动控制原理、专业导论、电力系统工程、测控技术、电气控制与可编程序控制器、高电压技术、电力系统继电保护、单片机原理及应用</p>
3	专业拓展能力	<ul style="list-style-type: none"> <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>科研素质训练、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>●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>●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</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，达到国家规定的大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、生命教育、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>●具有良好的职业道德，较强的敬业精神和创新精神</li> <li>●具有自律、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>专业导论、职业规划、创业基础、就业指导、形势与政策、政府管理、课程实习、生产实习等</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>中国近现代史纲要、综合素质类课程、中华文明、书画比赛、校园艺术节等</p>

附图 1

农业电气化专业课程拓扑图



# 农业电气化专业教学进程

第26周								
第25周								
第24周								
第23周						▽		
第22周						▽		
第21周		△			▽	▽		
第20周	◀	△			▽	▽		
第19周	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
第18周	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
第17周	=	=	=	=	=	=		※
第16周	□	□	□	□	□	□	▶	■
第15周	□	□	□	□	□	□	▶	■
第14周	□	□	□	□	□	□	▶	■
第13周	□	□	□	□	□	□	▶	■
第12周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第11周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第10周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第9周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第8周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第7周	□	□	□	□	□	▶	▶	◎
第6周	□	□	□	□	□	▶	▶	◎
第5周	□	□	□	□	□	▶	▶	◎
第4周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第3周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第2周	★	□	□	□	□	□	▶	◎
第1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

假期	
机动周	=
毕业答辩	※
毕业设计	◎
毕业论文	■
考试周	◆
军训	★
毕业实习	●
生产实习 / 专业综合实训	▶
课程实习 / 课程设计	▽
认识实习	▲
参观实习 / 金工实习	△
课堂教学	
进程示例	

## 农业电气化专业教学计划表

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配															
								一	二	三	四	五	六	七	八								
<b>通识教育体系</b>																							
<b>思想政治类课程</b>																							
23600001g	思想道德修养与法律基础	必修	考查	3.0	48.0	32.0	16.0	√															
23600002g	马克思主义基本原理概论	必修	考查	3.0	48.0	32.0	16.0		√														
23600016g	形势与政策(1)——国内外形势	必修	考查	1.0	16.0	16.0			√														
23600008g	中国近现代史纲要	必修	考查	2.0	32.0	24.0	8.0			√													
23600004g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	必修	考查	2.5	40.0	24.0	16.0				√												
23600005g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	必修	考查	3.5	56.0	40.0	16.0					√											
23600017g	形势与政策(2)——习近平总书记系列重要讲话专题辅导	必修	考查	1.0	16.0	16.0								√									
<b>本类课程最低修读学分</b>				<b>16.0</b>	<b>16.0</b>		<b>256</b>																
<b>外语类课程</b>																							
12600616g	大学英语A(1)	限选	考试	2.5	40.0	40.0		√															
12600620g	大学英语B(1)	限选	考试	2.5	40.0	40.0		√															
12600617g	大学英语A(2)	限选	考试	2.5	40.0	40.0			√														
12600621g	大学英语B(2)	限选	考试	2.5	40.0	40.0			√														
12600618g	大学英语A(3)	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√													
12600622g	大学英语B(3)	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√													
12600892g	高级英语写作	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√													
12600987g	美国社会与文化	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√													
12600628g	中国文化英语	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√													
12600890g	中级英语视听说	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√													
12600619g	大学英语A(4)	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√												
12600623g	大学英语B(4)	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√												
12600895g	翻译技巧与实践	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√												
12600891g	高级英语视听说	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√												
12600894g	高级英语阅读	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√												
12600630g	跨文化交际	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√												
12600989g	商务英语	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√												
12600988g	英国社会与文化	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√												
<b>本类课程最低修读学分</b>				<b>10.0</b>	<b>45.0</b>		<b>720</b>																
<b>计算机类课程</b>																							
19600639g	大学计算机	必修	考查	1.5	24.0	10.0	14.0	√															
19600459g	计算机网络技术及应用	限选	考试	1.0	16.0	16.0			√														
19620459g	计算机网络技术及应用实验	限选	考试	0.5	16.0		16.0		√														
19600640g	算法语言与程序设计	限选	考试	1.0	16.0	16.0			√														
19620640g	算法语言与程序设计实验	限选	考试	0.5	16.0		16.0		√														
19600642g	数据统计分析软件	限选	考查	1.5	24.0	12.0	12.0			√													
19600641g	数字农业技术应用	限选	考查	1.5	24.0	12.0	12.0			√													
<b>本类课程最低修读学分</b>				<b>4.5</b>	<b>7.5</b>		<b>136</b>																
<b>军体类课程</b>																							
21600001g	大学体育(1)	必修	考查	1.0	32.0	32.0		√															
25600009g	军事理论	必修	考查	2.0	32.0	24.0	8.0	√															
21600002g	大学体育(2)	必修	考查	1.0	32.0	32.0			√														
21600003g	大学体育(3)	必修	考查	1.0	32.0	32.0				√													
21600004g	大学体育(4)	必修	考查	1.0	32.0	32.0					√												
<b>本类课程最低修读学分</b>				<b>6.0</b>	<b>6.0</b>		<b>160</b>																
<b>创业就业类课程</b>																							
28600005g	职业规划 ★	必修	考查	1.0	16.0	16.0			√														
28600004g	创业基础 ☆★	必修	考查	1.0	16.0	16.0						√											
<b>本类课程最低修读学分</b>				<b>2.0</b>	<b>2.0</b>		<b>32.0</b>																

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课程



## 农业电气化专业教学计划表

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配									
								一	二	三	四	五	六	七	八		
<b>专业教育体系</b>																	
<b>数理化类课程</b>																	
20600050g	高等数学(工科类)(1)	必修	考试	5.0	80.0	80.0		√									
20600015g	大学物理II	必修	考试	3.0	48.0	48.0			√								
20610015g	大学物理II实验	必修	考查	1.0	32.0		32.0		√								
20600051g	高等数学(工科类)(2)	必修	考试	5.0	80.0	80.0			√								
20600008z	复变函数与积分变换	必修	考试	3.0	48.0	48.0				√							
20600035g	矢量分析与场论	必修	考试	1.0	16.0	16.0				√							
20600981g	线性代数	必修	考查	3.0	48.0	48.0				√							
20600057g	概率论与数理统计(工科类)	必修	考试	3.0	48.0	48.0					√						
<b>本类课程最低修读学分</b>				<b>24.0</b>	<b>400</b>												
<b>专业基础课程</b>																	
19600468j	专业导论	必修	考查	1.0	16.0	16.0		√									
19600054j	电路	必修	考试	5.0	80.0	80.0				√							
19610054j	电路实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0			√							
19600679j	数字电子技术	必修	考试	3.0	48.0	48.0				√							
19610499j	数字电子技术实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0			√							
19600680j	电机与拖动	必修	考试	5.0	80.0	80.0					√						
19610486j	电机与拖动实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0				√						
19600094j	模拟电子技术	必修	考试	4.0	64.0	64.0					√						
19610094j	模拟电子技术实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0				√						
19600697j	自动控制原理	必修	考试	3.5	56.0	48.0	8.0				√						
19600487j	电力电子技术	必修	考试	3.0	48.0	48.0						√					
19610487j	电力电子技术实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0					√					
07600756j	电气工程制图	必修	考查	2.0	32.0	32.0							√				
07610756j	电气工程制图实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0						√				
<b>本类课程最低修读学分</b>				<b>29.5</b>	<b>520</b>												
<b>专业必修课程</b>																	
19600698z	电力系统工程(上)	必修	考试	5.0	80.0	80.0							√				
19600681z	高电压技术	必修	考查	2.0	32.0	32.0							√				
19600699z	电力系统工程(下)	必修	考试	5.0	80.0	80.0								√			
19610681z	电力系统综合实验	必修	考查	1.0	32.0		32.0							√			
19600700z	现代测控技术	必修	考查	2.0	32.0	32.0								√			
19600653z	专题讲座 ☆★	必修	考查	1.0	16.0	16.0								√			
<b>本类课程最低修读学分</b>				<b>16.0</b>	<b>272</b>												
<b>专业限选类课程</b>																	
19600683x	C语言程序设计	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√				
19600684x	单片机原理及应用	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√				
19600687x	电力市场与企业管理	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√				
19600689x	电气测量	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√				
19600560x	电气类专业外语	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√				
19610563x	电子线路计算机辅助设计实验	限选	考查	0.5	24.0		24.0						√				
13600069x	工程项目管理	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√				
19600685x	可编程逻辑控制器	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√				
19600701x	配电自动化	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√				
19600686x	智能电网导论	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√				
19600693x	DSP技术	限选	考查	1.5	24.0	24.0								√			
19610691x	MATLAB与机电系统仿真实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0							√			
19600555x	电力系统微机保护技术	限选	考查	1.5	24.0	24.0								√			
19610702x	电力系统微机保护技术实验	限选	考查	0.5	16.0		16.0							√			
19600135x	架空线路	限选	考查	1.5	24.0	24.0								√			
19600703x	建筑供配电	限选	考查	1.5	24.0	24.0								√			
19600702x	农业电气化新技术专题 ☆	限选	考查	1.5	24.0	24.0								√			

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课程

## 农业电气化专业教学计划表

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配							
								一	二	三	四	五	六	七	八
19600692x	嵌入式系统技术	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√		
07600287z	物流管理	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√		
19600696x	新能源与分布式发电	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√		
19610690x	组态控制技术实验	限选	考查	0.5	16.0		16.0						√		
	每学期建议选修学分	限选											7.5	7.5	
<b>本类课程最低修读学分 15.0</b>				<b>29.0</b>	<b>512</b>										
<b>实习教学体系</b>															
<b>实习实训类课程（学时为实习周数）</b>															
25630004s	公益劳动	必修	考查	1.0	1.0	1.0		√							
25630008s	军事技能训练	必修	考查	1.0	2.0	2.0		√							
25630005s	社会实践(1)	必修	考查	0.5	1.0	1.0		√							
19630470s	专业认识实习	必修	考查	0.5	1.0	1.0		√							
07630004s	金工实习 I	必修	考查	2.0	2.0	2.0			√						
25630006s	社会实践(2)	必修	考查	0.5	1.0	1.0			√						
19630610s	电子技术及工艺课程设计 ☆	必修	考查	2.0	2.0	2.0						√			
19630645s	电气控制技术实训 ★	必修	考查	2.0	2.0	2.0							√		
19630628s	现代测控技术实训 ★	必修	考查	2.0	2.0	2.0							√		
19630638s	专业综合实训 ☆★	必修	考查	8.0	16.0	16.0								√	
19600002b	毕业论文 ☆	必修	考查	4.0											
19630397s	毕业设计 ☆	必修	考查	6.0	12.0	12.0									√
<b>本类课程最低修读学分 29.5</b>				<b>29.5</b>	<b>42.0</b>										
综合素质类选修课		任选	考查	10.0	学生自行安排										

本专业最低修读学分： 162.5

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课程