



2017

石河子大学机械电气工程学院

本科人才培养方案

2018年1月

目 录

一、机械设计制造及其自动化·····	1
二、农业机械化及其自动化·····	10
三、电气工程及其自动化·····	18
四、工业工程·····	27

教务处/学院定稿标记

《石河子大学机械电气工程学院机械设计制造及其自动化专业 2017 版本本科人才培养方案》

确 认 书

机械设计制造及其自动化专业 2017 版本本科人才培养方案按照《石河子大学关于修订 2017 版本本科人才培养方案的指导意见》要求的程序进行编制，经过了前期调研，广泛征求了意见，进行了学院内部论证、校外专家论证以及学校论证审定，论证充分。

现确认提交的培养方案培养目标、毕业要求明确，课程设置合理，学时学分符合要求，文面无误，计算准确，无异议。可以提交学校实施。

专业负责人（签名）：

院 长（签名）：

加盖学院公章：

年 月 日

《石河子大学机械电气工程学院农业机械化及其自动化专业 2017 版本科人才培养方案》

确 认 书

农业机械化及其自动化专业 2017 版本科人才培养方案按照《石河子大学关于修订 2017 版本科人才培养方案的指导意见》要求的程序进行编制，经过了前期调研，广泛征求了意见，进行了学院内部论证、校外专家论证以及学校论证审定，论证充分。

现确认提交的培养方案培养目标、毕业要求明确，课程设置合理，学时学分符合要求，文面无误，计算准确，无异议。可以提交学校实施。

专业负责人（签名）：

院 长（签名）：

加盖学院公章：

年 月 日

《石河子大学机械电气工程学院电气工程及其自动化专业 2017 版本本科人才培养方案》

确 认 书

电气工程及其自动化专业 2017 版本本科人才培养方案按照《石河子大学关于修订 2017 版本本科人才培养方案的指导意见》要求的程序进行编制，经过了前期调研，广泛征求了意见，进行了学院内部论证、校外专家论证以及学校论证审定，论证充分。

现确认提交的培养方案培养目标、毕业要求明确，课程设置合理，学时学分符合要求，文面无误，计算准确，无异议。可以提交学校实施。

专业负责人（签名）：

院 长（签名）：

加盖学院公章：

年 月 日

《石河子大学机械电气工程学院工业工程专业 2017 版本本科人才培养方案》确认书

工业工程专业 2017 版本本科人才培养方案按照《石河子大学关于修订 2017 版本本科人才培养方案的指导意见》要求的程序进行编制，经过了前期调研，广泛征求了意见，进行了学院内部论证、校外专家论证以及学校论证审定，论证充分。

现确认提交的培养方案培养目标、毕业要求明确，课程设置合理，学时学分符合要求，文面无误，计算准确，无异议。可以提交学校实施。

专业负责人（签名）：

院 长（签名）：

加盖学院公章：

年 月 日

机械设计制造及其自动化专业本科培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：080202

专业名称：机械设计制造及其自动化 (Mechanical Design Manufacturing and Automation)

二、培养目标

本专业致力于培养有正确价值观和坚定信仰,能够扎根新疆和走向全国的高素质工程科学研究和应用技术人才。本专业学生应掌握机械设计制造及其自动化必备的自然科学基础理论及专业技术知识,具有分析解决复杂机械工程问题的能力、生产组织管理的能力和自主终身学习的能力,工程职业素养、生态人文素养和政治素养兼备,勤于工程实践,敏于设计创新,专于农业机械,毕业后能够在机械工程及其相关领域从事设计制造、工程应用、科技开发、生产管理和技术服务等工作。

本专业毕业生在毕业五年内应达到以下目标:

目标 1: 具有参与工程项目设计开发和科学研究的能力,能够将理论知识与工程实践融会贯通,善于运用机械工程的方法论和现代工具去分析和解决实际问题;

目标 2: 始终保持良好的政治素养和健康的心理素质,工程实践中恪守职业操守,能够跨学科或学科交叉去融合不同的知识和素质要素,工程素养得到全面综合提升;

目标 3: 能够在工程项目实施过程中有效发挥沟通交流能力,体现良好的团队意识和合作精神,有科学管理项目和协调组织团队成员的能力;

目标 4: 有不断吸收新知识和新技术的意识和能力,能够应对未来科技发展与挑战,在机械行业中具备较强的技术革新能力。

三、毕业要求

本专业主要学习机械设计制造及其自动化的基础理论、基本知识、专业技术和工程技能,掌握机械工程复杂问题分析和解决能力,培养机械工程职业素养和创新意识,通过下列培养要求达成知识、能力和素质协调发展:

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机械工程问题。
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机械工程问题,以获得有效结论。
3. **设计/开发解决方案:** 能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案,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。
4. **研究:** 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究,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。
5. **使用现代工具:** 能够针对复杂机械工程问题,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,包括对复杂机械工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。
6. **工程与社会:** 能够基于机械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机械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. **环境和可持续发展:** 能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续

发展的影响。

8. **职业规范**：具有**健康的身心素质**、人文社会科学素养、政治素养、社会责任感，能够在机械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**：能够就复杂机械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，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、毕业学分要求

该专业毕业生至少修满176.5学分，其中必修149学分，选修27.5学分。

五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：工学学位

六、专业核心课程

画法几何及机械制图、理论力学、材料力学、电工学、电子技术、工程材料、机械制造基础、机械原理、机械设计、互换性测量技术基础、机械工程测试技术、机械控制基础、机械制造工艺学等。

七、机械设计制造及其自动化专业课程设置及教学计划表

（一）通识教育（84 学分）

修读要求：通识基础必修需修满 72 学分（其中思想政治理论课修读 19.5 学分，自然科学修读 27 学分，大学英语修读 10 学分，信息技术修读 6 学分，军体修读 5 学分，创新创业修读 4.5 学分）；通识选修课需修满 12 学分（其中核心课程最低选修 10 学分，任选课最低选修 2.0 学分）。

其他说明：

1、《大学英语》，采用分类分级教学，学生需修满《大学英语》10 学分，其中甲类 A 级学生基础课程必修 6 学分，拓展课程必选 4 学分；甲类 B 级学生基础课程必修 10 学分；甲类 C 级学生基础课程必修 10 学分；乙类学生基础课程必修 10 学分。甲类 A 级采用混合式教学模式，甲类 B 级和 C 级采用网络辅助教学模式，乙类采用课堂面授为主的模式。

2、军体类，共计 5 学分，包括①《体育与健康》（4 学分），由理论选项、体能选项、技能选项，可在 1-6 学期内修满 1 个理论选项学分、1 个体能选项学分及 2 个不同技能选项学分。②军事与国防教育（1 学分），《军事与国防教育》包含《军事训练》（2 周）和《军事与国防教育》（32 学时）课程教学。

3、创新创业教育实践选修学分按照“石河子大学本科生创新创业实践学分认定管理办法(暂行)”执行；第二课堂成绩单选修学分按照“石河子大学共青团“第二课堂成绩单”制度实施方案(试行)”执行。

课程类别	课程代码	课程名称	总分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识基础必修	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24		24	1	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24		8	2	
	TB18001	新疆历史与民族宗教理论政策教程	3	48	24		24	3	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48		16	4	
	TB18003	马克思主义基本原理	3	48	40		8	5	
	TB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB22006	形势与政策教育	2	32	32			2-5	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	自然科学	TB17101	高等数学 A1	5.5	88	88			1
		TB17102	高等数学 A2	5.5	88	88			2
		TB17113	概率论与数理统计	3	48	48			3
		TB17109	线性代数	2.5	40	40			2
		TB17110	复变函数与积分变换	2.5	40	40			4
		TB17003	大学物理 C	4	64	64			2
		YB17007	大学物理实验 A	2	32		32		3
		TB07001	大学化学	2	32	32			2
	英语	《大学英语》10 学分,160 学时							
	信息技术	TB08001	大学计算机基础	1.5	24		8	16	1
		TB08003	程序设计基础 C 语言	3	48	24	24		3
		TB20101	信息检索与利用	1.5	24	6	10	8	5
	军体	HB03002	军事与国防教育	1	32	16		16	1
		TB03001	体育知识	1	32			32	2
		TB03002	体能	1	32		32		1
		TB03003	体育技能(一)	1	32		32		2-6
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		3-6
	创新创业	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2-5
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	10	6	8	1,3,5,7
		TB16005	项目管理	2	32	32			5
	通识选修	核心课	模块一	文学与创作	至少选修一门课			最低选修 3 学分	
			模块二	文化与历史	至少选修一门课				
核心课		模块三	创新创业教育	最低选修 4 学分,由创新创业教育课程模块、实践模块组成					
		模块四	第二课堂成绩单	最低选修 3 学分,由思想成长、工作履历、暑期“三下乡”、寒假社会实践立项项目、志愿公益、文体活动、技能特长等组成					
任选课		模块一	人文社会科学	最低选修 2 学分					

(二) 专业教育 (必修77学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期
					课内理论	课内实践	其他	
专业教育必修	ZB09044	画法几何及机械制图 (一)	4	64	64			1
	ZB09045	画法几何及机械制图 (二)	2	32	32			2
	YB09280	三维工程图实训	2	32		32		2
	ZB10807	理论力学	4	64	64			3
	ZB09288	机械制造基础 (一)	1.5	24	24			3
	YB09281	机械制造基础实验	1	16		16		3
	ZB09287	工程材料学	2	32	32			3
	ZB09046	电工学	2.5	40	40			3
	ZB09047	电子技术	2.5	40	40			4
	YB09220	电工学实验	1.5	24		24		4
	ZB10808	材料力学	4	64	56	8		4
	ZB09289	机械制造基础 (二)	2.5	40	40			4
	ZB09290	机械原理	3.5	56	56			4
	YB09283	机械原理实验	0.5	8		8		4
	ZB09291	机械设计	3	48	48			5
	YB09221	机械设计实验	0.5	8		8		5
	ZB09052	机械工程测试技术	2	32	24	8		5
	ZB09292	互换性与测量技术基础	2	32	32			5
	YB09284	互换性与测量技术实验	1	16		16		5
	ZB09053	机械工程控制基础	2.5	40	32	8		6
专业课	ZB09055	机械制造工艺学	2.5	40	32	8		6
集中实践教学环节	以下为实习、课程设计 (论文)、社会实践、毕业设计 (论文) 等环节							
	KB09294	机械制图测绘实习	3	3周		3周		2
	KB09295	机械制造实习	4	4周		4周		3
	KB09296	机械原理课程设计	2	2周		2周		4
	KB09209	电工实训	1	1周		1周		4
	KB09297	机械设计课程设计	3	3周		3周		5
	KB09190	典型机械制造装备拆装实习	1	1周		1周		6
	KB09298	机械制造工艺课程设计	3	3周		3周		7
	KB09299	现代制造实习	2	2周		2周		7
	KB09300	毕业实习	3	3周		3周		7
KB09301	毕业设计 (论文)	8	16周		16周		8	

(三) 个性教育（最低选修 15.5 学分）

修读要求：专业选修模块修读学分不得低于 8 学分（有需求的专业可专门提出要求）；建议引导学生在一个完整的方向模块进行选择修读。另外 7.5 学分可根据学生的需求选择修读本专业其他个性课程或校内所有其他专业个性课程。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期
					课内理论	课内实践	其他	
个性课程	机械设计模块	GX09159	机械系统设计	2	32	32		7
		GX09306	人机工程学	2	32	32		7
		GX09223	机械动力学仿真	2	32	16	16	7
		GX09285	机械优化设计	2	32	24	8	7
		GX09224	有限元分析	2	32	16	16	7
		GX09278	机械创新设计	2	32	32		7
	机械制造模块	GX09156	先进制造技术	2	32	32		7
		GX09142	现代质量管理与控制	2	32	32		7
		GX09056	机械制造装备设计	2	32	32		7
		GX09225	模具设计技术	2	32	32		7
		GX09293	数控技术	2	32	24	8	7
		GX09058	机械 CAD/CAM	2	32	24	8	7
	机械电子模块	GX09160	机床电气控制技术	2	32	32		7
		GX09148	单片机原理及应用	2	32	24	8	7
		GX09149	可编程控制技术	2	32	24	8	7
		GX09286	机电一体化系统设计	2	32	28	4	7
		GX09155	机器人技术	2	32	32		7
		GX09226	计算机控制技术	2	32	16	16	7
	农业机械模块	GX09031	农业机械学	2	32	24	8	7
		GX09090	农业物料学	2	32	24	8	7
		GX09108	农产品加工机械与设备	2	32	32		7
		GX09305	汽车拖拉机概论	2	32	32		7
		GX09113	畜牧工程与装备	2	32	24	8	7
		GX09150	试验设计与分析	2	32	32		7
	其他个性课程	GX09222	流体力学	2	32	32		5
		GX09304	工程热力学与传热学	2	32	32		5
GX06601		生命科学概论	1	16	16		6	
GX09231		液压与气动技术	2.5	40	32	8	6	

八、课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求，建立每门课程与学生所获知识、能力及素质要求的对应关系。

课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵

课程体系		毕业要求											
		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
思想政治理论	思想道德修养与法律基础						√		√				
	新疆历史与民族宗教理论政策教程								√				
	中国近现代史纲要								√				
	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								√				
	思想政治理论课综合实践								√		√		
	形势与政策教育								√				
	大学生心理健康教育								√				
自然科学	高等数学 A1	√											
	高等数学 A2	√											
	概率论与数理统计	√											
	线性代数	√											
	复变函数与积分变换	√											
	大学物理 C	√											
	大学物理实验 A				√								
	大学化学	√											
	生命科学概论	√											
英语	大学英语										√		
信息技术	大学计算机基础					√							
	程序设计基础 C 语言					√							
	信息检索与利用					√					√		
军体	军事与国防教育								√	√			
	体育与健康								√				

课程体系		毕业要求											
		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
创新创业	项目管理											√	
	创新创业基础									√			
	大学生职业发展与就业指导								√				
专业基础	画法几何及机械制图（一）	√	√						√				
	画法几何及机械制图（二）	√	√										
	三维工程图实训					√							
	理论力学	√	√										
	机械制造基础（一）	√	√	√									
	机械制造基础实验		√	√									
	工程材料学	√	√	√									
	电工学	√	√										
	电子技术	√	√										
	电工学实验				√								
	材料力学	√	√										
	机械制造基础（二）	√	√	√									
	机械原理	√	√										
	机械原理实验			√		√				√			
	机械设计	√		√									
	机械设计实验		√		√								
	机械工程测试技术	√			√	√							
	互换性与测量技术基础		√										
	互换性与测量技术基础实验				√								
	工程热力学与传热学	√											
	流体力学	√											
	机械工程控制基础	√	√			√							
	专业课	机械制造工艺学		√	√								

课程体系		毕业要求											
		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
集中实践教学环节	机械制图测绘实习		√							√			
	机械制造实习		√										
	机械原理课程设计		√	√		√				√			
	电工实训			√	√					√			
	机械设计课程设计		√	√		√	√						
	典型机械制造装备拆装实习		√							√			
	机械制造工艺课程设计			√						√			
	现代制造实习			√	√	√				√			
	毕业实习		√						√	√			
	毕业设计(论文)		√	√	√	√		√			√		√
通识教育核心选修	文学与创作 1.5 学分								√				
	文化与历史 1.5 学分								√				
	创新创业教育 4 学分								√				
	第二课堂成绩单 3 学分								√				
通识教育选修	人文社会科学至少选修2学分								√				
专业教育选修	机械设计模块	√	√	√	√	√							
	机械制造模块	√	√	√	√	√							
	机械电子模块	√	√	√	√	√							
	农业机械模块	√	√	√	√	√							
个性教育其他课程	流体力学	√											
	工程热力学与传热学	√											
	生命科学概论	√											
	液压与气动技术	√		√	√								

备注：培养方案中课程体系对毕业要求的支持关系矩阵中，课程对各项毕业要求有支撑关系用“√”表示。

九、各教学环节最低学分、学时分配(周)表

各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分数	学分比例
通识教育	必修	72	40.79%
	核心选修	10	5.67%
	任意选修	2	1.13%
	小计	84	47.59%
专业教育	必修	77	43.63%
	小计	77	43.63%
个性教育	专业选修课程	8	4.53%
	其他个性课程	7.5	4.25%
	小计	15.5	8.78%
合计		176.5	100%

各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	176.5	(1)	必修学分	149
			选修学分	27.5
		(2)	课内教学学分	116.5
			实验(实践)教学学分	21
			集中实践教学学分	32
			创新创业选修学分	4
			第二课堂成绩单学分	3
总学时	3536	(1)	必修课学时	2984
			选修课学时	552
		(2)	课内教学学时	1944
			实践教学学时	1592
实践总学分		60	实践总学分占总学分比例	34%

备注：集中实践教学环节学时计算按 32 学时/学分折算。通识教育核心模块三创新创业选修（4 学分）、模块四第二课堂成绩单（3 学分）折算为实践教学学时，每学分折算 32 学时，共计 224 学时。

总学分=必修学分+选修学分

=课内教学学分+实验教学学分+集中实践教学学分+创新创业选修学分+第二课堂成绩单学分

总学时=必修课学时+选修课学时

=课内教学学时+实践教学学时

各学期学分数及周学时分布表

学 期	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
学分数	20.75	27.875	28.125	27.875	25.125	10.5	16.25	8
周学时	21.2	23.9	25.3	23.9	20.9	9.3	11.2	-

注：学分数未包含通识选修12学分；周学时计算未包含学期内集中实践环节学时/周数以及学期外假期实践环节学时/周数；第八学期为毕业设计，不计算周学时。

农业机械化及其自动化专业本科培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：082302

专业名称：农业机械化及其自动化(Agricultural Mechanization and Automation)

二、培养目标

本专业着眼于国家及兵团经济与社会发展需要，培养身心健康、具有坚定正确的政治方向和良好的思想道德修养，具备良好的科学素养、人文素养和高尚的职业道德，系统掌握农业机械化工程学科基础理论和扎实的专业知识，富有创新精神、创业能力、实践能力、沟通能力、管理能力和终身学习能力的，能够从事设计制造、生产组织管理、技术服务等相关工作的高级工程技术人才。

具体培养目标是（毕业5年左右）：

- 目标1：有良好的政治、人文和职业素养，能为推动社会进步贡献正能量；
- 目标2：能够综合运用农业机械化工程相关领域的知识和技能，分析并解决工程实际问题。
- 目标3：具有团队意识，能够在项目研究、产品开发和团队管理中担任协调、组织角色。
- 目标4：能够跟踪本专业国内外发展动态，将新知识、新技术、新装备应用到工程实践中。

三、毕业要求

本专业学生主要学习数学、力学、机械学等方面的基本理论和基本知识，接受农业生产过程机械化自动化工艺设计及相关装备的设计制造、试验、选型配套、使用方面的基本训练，掌握分析问题、解决问题、组织管理、沟通协商、团队合作、跨学科交叉融合和自主终身学习的能力，具有良好的环境可持续发展意识、法制意识、社会责任感、职业道德及人文素养。

达到下列毕业要求：

- 1. 工程知识：**能够将数理知识、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。
- 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农业机械化领域复杂工程问题，以获得有效结论。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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工程实践对环境、社会可持续发展

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。

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。

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、毕业学分要求

该专业毕业生至少修满 180 学分，其中必修 155 学分，选修 25 学分。

五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：工学学士

六、专业核心知识领域或课程

画法几何及机械制图(一)(二)、理论力学、材料力学、电工学(一)(二)、机械设计基础(一)(二)、机械制造基础(一)(二)、液压与气动技术、拖拉机汽车学、农业机械学、农业机械化生产学、机械维修工程学

七、农业机械化及其自动化专业课程设置及教学计划表

(一) 通识教育 (81.5 学分)

修读要求：通识基础必修需修满 69.5 学分（其中思想政治理论课修读 19.5 学分，自然科学修读 26.5 学分，大学英语修读 10 学分，信息技术修读 6 学分，军体修读 5 学分，创新创业修读 2.5 学分）；通识选修课需修满 12 学分（其中核心课程最低选修 10 学分，任选课最低选修 2.0 学分）。

其他说明：

1、《大学英语》，采用分类分级教学，学生需修满《大学英语》10 学分，其中甲类 A 级学生基础课程必修 6 学分，拓展课程必选 4 学分；甲类 B 级学生基础课程必修 10 学分；甲类 C 级学生基础课程必修 10 学分；乙类学生基础课程必修 10 学分。甲类 A 级采用混合式教学模式，甲类 B 级和 C 级采用网络辅助教学模式，乙类采用课堂面授为主的模式。

2、军体类，共计 5 学分，包括①《体育与健康》(4 学分)，由理论选项、体能选项、技能选项，可在 1-6 学期内修满 1 个理论选项学分、1 个体能选项学分及 2 个不同技能选项学分。②军事与国防教育(1 学分)，《军事与国防教育》包含《军事训练》(2 周)和《军事与国防教育》(32 学时)课程教学。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识基础必修	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24		24	1	
	TB18001	新疆历史与民族宗教理论政策教程	3	48	24		24	3	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24		8	2	
	TB18003	马克思主义基本原理	3	48	40		8	5	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48		16	4	
	KB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB22006	形势与政策教育	2	32	32			2-5	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	TB17101	高等数学 A1	5.5	88	88			1	
	TB17102	高等数学 A2	5.5	88	88			2	
	TB17003	大学物理 C	4	64	64			2	
	YB17007	大学物理实验 A	2	32		32		3	
	TB17113	概率论与数理统计 A	3	48	48			3	
	TB07001	大学化学	2	32	32			2	
	TB17109	线性代数	2.5	40	40			2	
	TB17111	计算方法	2	32	32			4	
	英语	《大学英语》10 学分,160 学时							
	信息技术	TB08001	大学计算机基础	1.5	24		8	16	1
		TB08003	程序设计基础 C 语言	3	48	24	24		3
		TB20101	信息检索与利用	1.5	24	6	10	8	6
	军体	HB03002	军事与国防教育	1	32	16		16	1
		TB03001	体育知识	1	32			32	2
		TB03002	体能	1	32		32		1
TB03003		体育技能 (一)	1	32		32		2-6	
TB03004		体育技能 (二)	1	32		32		3-6	
创新创业	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2-5	
	TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	10	8	6	1,3,5,7	
通识选修	模块一	文学与创作	至少选修一门课				最低选修 3 学分		
	模块二	文化与历史	至少选修一门课						
	模块三	创新创业教育	最低选修 4 学分, 由创新创业教育课程模块、实践模块组成						
	模块四	第二课堂成绩单	最低选修 3 学分, 由思想成长、工作履历、暑期“三下乡”、寒假社会实践立项项目、志愿公益、文体活动、技能特长等组成						
	任选课	模块一	人文社会科学	最低选修 2 学分					

(二) 专业教育 (必修85.5学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
专业基础	ZB09044	画法几何及机械制图(一)	4	64	64			1	
	ZB09045	画法几何及机械制图(二)	2	32	32			2	
	YB09239	三维工程图实训	1.5	24		24		3	
	ZB10807	理论力学	4	64	64			3	
	ZB09022	电工学(一)	2	32	32			3	
	ZB09024	电工学(二)	2	32	32			4	
	YB09240	电工学实验	2	32		32		3	
	ZB10808	材料力学	4	64	56	8		4	
	ZB09026	机械设计基础(一)	3	48	42	6		4	
	ZB09027	机械设计基础(二)	2.5	40	34	6		5	
	ZB09308	机械制造基础(一)	2	32	26	6		4	
	ZB09309	机械制造基础(二)	2.5	40	40			5	
	ZB09221	机械工程控制基础	2	32	26	6		6	
	ZB09223	机械工程测试技术	2	32	22	10		5	
	ZB09224	液压与气动技术	4	64	56	8		6	
	ZB06016	生物学基础	1.5	24	18	6		5	
	ZB12013	农学概论	1.5	24	24			5	
	专业教育必修	ZB09031	农业机械学	3.5	56	42	14		6
		ZB09032	农业机械化生产学	2.5	40	40			6
		ZB09029	拖拉机汽车学	3.5	56	40	16		5
ZB09033		机械设备维修工程学	1.5	24	24			6	
集中实践教学环节	以下为实习、课程设计(论文)、社会实践、毕业设计(论文)等环节								
	YB09164	工程制图测绘实习	2	2周		2周		2	
	KB09165	机械制造实习	2	2周		2周		4	
	KB09166	电工实训	1	1周		1周		4	
	KB09188	机械设计基础(一)课程设计	2	2周		2周		4	
	KB09189	机械设计基础(二)课程设计	3	3周		3周		5	
	KB09168	车辆构造实习	1	1周		1周		5	
	KB09169	拖拉机驾驶实习	1	1周		1周		6	
	KB09170	收获生产实习	2	2周		2周		7	
	KB09171	农机课程设计	2	2周		2周		6	
	YB09172	拖拉机修理生产实习	3	3周		3周		7	
	KB09173	毕业实习	3	3周		3周		7	
	KB09174	农业机械化生产实习	2	2周		2周		8	
	KB09175	毕业论文或毕业设计	8	14周		14周		8	

(三) 个性教育（最低选修 13 学分）

修读要求：每位学生必须在专业选修模块中完成 1 个模块的修读，取得 8 个学分；另外 5 学分可根据学生的需求选择修读本专业其他个性课程或校内所有其他专业个性课程。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
个性课程	现代农业装备	GX09088	工程热力学与传热学	2	32	26	6	7	
		GX09090	农业物料学	2	32	22	10	7	
		GX09108	农产品加工机械与设备	2	32	26	6	7	
		GX09113	畜牧工程及装备	1	16	12	4	7	
		GX09171	农机化新技术新装备	1	16	16		7	
	专业选修模块	农业机械化管理	GX09095	农业工程与可持续发展	2	32	32		7
			GX09101	农业系统工程	2	32	32		7
			GX09110	农业机械化管理学	2	32	32		7
			GX09701	管理信息系统	2	32	24	8	7
	农业机械化自动化		GX09092	计算机控制技术	2	32	16	16	7
			GX09094	数字图像处理	2	32	16	16	7
			GX09250	农业机器人	2	32	32		7
			GX09089	单片机原理及应用	2	32	20	12	7
	其他个性课程		GX09099	试验设计与分析	2	32	32		7
			GX09096	现代设计理论及方法	2	32	26	6	7
			GX09107	工业工程概论	2	32	26	6	7
			GX09100	专业外语	2	32	32		7

八、课程体系对毕业要求支撑关系矩阵

课程体系		毕业要求											
		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
思想政治理论	思想道德修养与法律基础						√		√				
	新疆历史与民族宗教理论政策教程								√				
	中国近现代史纲要								√				
	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								√				
	思想政治理论课综合实践								√				
	形势与政策教育								√				
	大学生心理健康教育								√				
自然科学	高等数学 A1	√	√										
	高等数学 A2	√	√										
	大学物理 C	√	√										
	大学物理实验 A		√										
	概率论与数理统计 A		√		√								
	大学化学	√	√										
	线性代数	√	√										
	计算方法	√	√										
英语	大学英语										√		√
信息技术	大学计算机基础												√
	程序设计基础 C 语言					√							
	信息检索与利用												√
军体	军事与国防教育								√				
	体育与健康									√			
创新创业	创新创业基础								√				
	大学生职业发展与就业指导								√				
专业基础	画法几何及机械制图(一)	√									√		
	画法几何及机械制图(二)	√									√		
	三维工程图实训					√					√		
	理论力学	√											
	电工学(一)	√	√										
	电工学(二)	√	√										
	电工学实验				√	√							

课程体系		毕业要求											
		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
专业基础	材料力学	√											
	机械设计基础(一)	√	√	√									
	机械设计基础(二)	√	√	√			√						
	机械制造基础(一)	√	√	√			√	√			√	√	
	机械制造基础(二)			√		√		√					
	机械工程控制基础	√	√	√		√							
	机械工程测试技术	√			√								
	液压与气动技术	√	√	√			√						
	生物学基础	√		√			√	√					√
	农学概论	√						√					
专业课	农业机械学	√	√	√	√		√	√					
	农业机械化生产学	√	√				√	√					
	拖拉机汽车学	√	√	√			√	√					
	机械设备维修工程学												
集中实践教学环节	零部件测绘实习		√										
	机械制造实习		√										
	电工实训			√									
	机械设计基础(一)课程设计		√	√		√							
	机械设计基础(二)课程设计		√	√									
	车辆构造实习		√							√			
	拖拉机驾驶实习		√										√
	收获生产实习		√										
	农机课程设计		√	√								√	
	拖拉机修理生产实习		√						√	√	√	√	
	毕业实习		√	√						√	√		
	农业机械化生产实习		√							√	√		√
毕业论文或毕业设计		√	√	√	√	√				√	√	√	
通识选修				√					√		√		√
个性教育选修		√		√	√								

备注：培养方案中课程体系对毕业要求的支持关系矩阵中，课程对各项毕业要求有支撑关系用“√”表示。

九、各教学环节最低学分、学时分配(周)表

各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分数	学分比例
通识教育	必修	69.5	38.6%
	核心选修	10	5.6%
	任意选修	2	1.1%
	小计	81.5	45.3%
专业教育	必修	85.5	47.5%
	小计	85.5	47.5%
个性教育	专业选修课程	13	7.2%
	小计	13	7.2%
合计		180	100%

各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	180	(1)	必修学分	155
			选修学分	25
		(2)	课内教学学分	116
			实验教学学分	23
			集中实践教学学分	34
			创新创业选修学分	4
			第二课堂成绩单学分	3
总学时	3624	(1)	必修课学时	3112
			选修课学时	512
		(2)	课内教学学时	1962
			实践教学学时	1662
实践总学分	64	实践总学分占总学分比例	35.5%	

备注：“集中实践教学环节”中的学分折算为实践教学学时，按每学分 32 学时折算；通识教育核心模块三创新创业选修（4 学分）、模块四第二课堂成绩单（3 学分）折算为实践教学学时，每学分折算 32 学时，共计 224 学时。

各学期学分数及周学时分布表

学 期	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
学分数	21.5	25.5	25.5	24	22	18.5	21	10
周学时	19.3	23.5	21.5	20.9	19.2	16.5	18.9	

注：本表中不含通识选修课程的学分和学时。

电气工程及其自动化专业本科培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：080601

专业名称：电气工程及其自动化(Electrical Engineering and Automation)

二、培养目标

本专业着眼于国家及新疆地区电气工程建设发展需要，培养具有坚定正确的政治方向，自觉践行社会主义核心价值观，掌握电气工程的基础理论和专业知识，具备工程实践及科学研究能力的高级工程技术人才，能在电气工程领域从事生产、设计、技术开发、管理和研究等工作。

具体培养目标是（毕业5年左右）：

目标1：具有良好的政治、人文和职业素养，能承担社会责任。

目标2：能够综合运用电气工程相关领域的知识和技能，在电气工程相关领域从事电力系统和电气装备的规划、设计、运行、开发等工作，具有终身学习的意识和能力。

目标3：具有团队意识，能够在项目研究、产品开发和团队管理中担任协调、组织角色。

目标4：能够跟踪本专业国内外发展动态，将新知识、新技术、新装备应用到工程实践中。

三、毕业要求

电气工程及其自动化专业的毕业生要达到培养成效包括以下几方面的知识、能力和素质：

1. 知识要求

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、电气工程相关基础理论和专业知识用于解决电气工程相关的复杂工程问题。

(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，对复杂电气工程问题进行识别和表达，并可通过文献研究分析复杂电气工程问题、以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对电力系统及电气装备等电气工程领域中的复杂工程问题的解决方案，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，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

(4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电力系统及电气装备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。

2. 能力要求

(5) 使用现代工具：能够针对复杂电气工程问题，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，包括对电力系统和电气装备中的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(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，评价电气工程领域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) 环境和可持续发展：具有可持续发展的意识，理解电气工程问题的解决方案和工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并在工程实践中体现可持续发展观念。

(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。

3. 素质要求

(9) 个人和团队：具有团队意识，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，掌握团队合作技巧，可在团队中发挥个人作用。

(10) 沟通：具有良好的沟通技巧并具备一定的国际视野，能够就复杂工程问题撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

(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。

(12) 终身学习：树立自主学习和终身学习的意识，乐于发现新知识，能够不断学习并有终身学习以适应社会发展的能力。

四、毕业学分要求

该专业毕业生至少修满 180 学分，其中必修 153 学分，选修 27 学分。

五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：工学学士

六、专业核心知识领域或课程

电路、电子技术、计算机技术、电磁场、信号分析与处理、自动控制、电机、电力电子技术、电力系统基础等。

七、电气工程及其自动化专业课程设置及教学计划表

(一) 通识教育 (84 学分)

修读要求：通识基础必修需修满 72 学分（其中思想政治理论课修读 19.5 学分，自然科学修读 27 学分，大学英语修读 10 学分，信息技术修读 6 学分，军体修读 5 学分，创新创业修读 4.5 学分）；通识选修课需修满 12 学分（其中核心课程最低选修 10 学分，任选课最低选修 2 学分）。

其他说明：

1、《大学英语》，采用分类分级教学，学生需修满《大学英语》10 学分，其中甲类 A 级学生基础课程必修 6 学分，拓展课程必选 4 学分；甲类 B 级学生基础课程必修 10 学分；甲类 C 级学生基础课程必修 10 学分；乙类学生基础课程必修 10 学分。甲类 A 级采用混合式教学模式，甲类 B 级和 C 级采用网络辅助教学模式，乙类采用课堂面授为主的模式。

2、军体类，共计 5 学分，包括①《体育与健康》(4 学分)，由理论选项、体能选项、技能选项，可在 1-6 学期内修满 1 个理论选项学分、1 个体能选项学分及 2 个不同技能选项学分。②军事与国防教育 (1 学分)，《军事与国防教育》包含《军事训练》(2 周) 和《军事与国防教育》(32 学时) 课程教学。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识基础必修	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24		24	1	
	TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24		8	2	
	TB18001	新疆历史与民族宗教理论政策教程	3	48	24		24	3	
	TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48		16	4	
	TB18003	马克思主义基本原理	3	48	40		8	5	
	TB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假	
	TB22006	形势与政策教育	2	32	32			2-5	
	TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1	
	自然科学	TB17101	高等数学 A1	5.5	88	88			1
		TB17102	高等数学 A2	5.5	88	88			2
		TB17109	线性代数	2.5	40	40			2
		TB17003	大学物理 C	4	64	64			2
		YB17007	大学物理实验 A	2	32		32		3
		TB17110	复变函数与积分变换	2.5	40	40			3
		TB17113	概率论与数理统计 A	3	48	48			4
		TB07001	大学化学	2	32	32			2/4
	英语	《大学英语》10 学分,160 学时							
	信息技术	TB08001	大学计算机基础	1.5	24		8	16	1
		TB08003	程序设计基础 C 语言	3	48	24	24		3
		TB20101	信息检索与利用	1.5	24	6	10	8	3
	军体	HB03002	军事与国防教育	1	32	16		16	1
		TB03001	体育知识	1	32			32	2
		TB03002	体能	1	32		32		1
		TB03003	体育技能 (一)	1	32		32		2-6
		TB03004	体育技能 (二)	1	32		32		3-6
	创新创业	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2-5
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	10	8	6	1,3,5,7
		TB16001	经济学基础	2	32	32			1
通识选修	核心课	模块一	文学与创作	至少选修一门课			最低选修 3 学分		
		模块二	文化与历史	至少选修一门课					
	模块三	模块三	创新创业教育	最低选修 4 学分, 由创新创业教育课程模块、实践模块组成					
		模块四	第二课堂成绩单	最低选修 3 学分, 由思想成长、工作履历、暑期“三下乡”、寒假社会实践立项项目、志愿公益、文体活动、技能特长等组成					
	任选课	模块一	人文社会科学	最低选修 2 学分					

(二) 专业教育 (必修81学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
专业教育必修	ZB09234	工程制图	3	48	38	10		1	
	ZB09006	电气工程导论	1	16	16			1	
	ZB09267	电路(一)	3	48	48			2	
	ZB09273	电路(二)	2.5	40	40			3	
	YB09227	电路实验(一)	1	16		16		2	
	YB09273	电路实验(二)	1	16		16		3	
	ZB08340	电磁场	2	32	32			3	
	ZB09269	模拟电子技术	3	48	48			3	
	ZB09275	数字电子技术	2.5	40	40			4	
	YB09228	电子技术实验(一)	1	16		16		3	
	YB09271	电子技术实验(二)	1	16		16		4	
	ZB09256	机械基础	3	48	42	6		4	
	ZB08341	信号与系统	2.5	40	40			4	
	ZB09038	自动控制原理	3	48	48			5	
	ZB09268	单片机原理与应用	2.5	40	28	12		5	
	YB09230	控制理论实验	1	16		16		5	
	ZB09129	计算机控制技术	2	32	16	16		6	
	ZB09039	电机学(一)	2.5	40	40			4	
	ZB09040	电机学(二)	2.5	40	40			5	
	YB09257	电机学实验	1	16		16		5	
	ZB09236	电力电子技术	3	48	42	6		6	
	ZB09041	电力系统分析(一)	2.5	40	40			5	
	ZB09042	电力系统分析(二)	2.5	40	40			6	
	ZB09240	高电压工程	3	48	44	4		6	
	ZB09119	电气控制技术与PLC应用	2	32	32			5	
	YB09229	电气控制技术实验	1	16		16		5	
		以下为实习、课程设计(论文)、社会实践、毕业设计(论文)等环节							
	集中实践教学环节	KB09270	金工实习	2	2周		2周		2
		KB09176	电子技术课程设计	2	2周		2周		4
		KB09208	认识实习	1	1周		1周		4
		KB09271	电子电气工艺实习	2	2周		2周		5
		KB09259	电气自动化综合课程设计	2	2周		2周		6
		KB09231	电力电子与电机综合课程设计	2	2周		2周		7
KB09232		电力系统综合课程设计	2	2周		2周		7	
KB09233		电力系统仿真实训	2	2周		2周		7	
KB09272		生产实习	3	3周		3周		7	
KB09261	毕业设计(论文)	8	16周		16周		8		

(三) 个性教育 (最低选修 15 学分)

修读要求：为了保证专业体系的相对完整性，建议每个学生在专业选修模块中的同一个专业方向模块内修读专业方向模块课程不少于 10.5 学分；另外 4.5 学分可根据学生的需求选择修读本专业其他个性课程或校内所有其他专业个性课程。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期			
					课内理论	课内实践	其他				
个性课程	专业选修模块	电力系统继电保护原理	二	3.5	56	48	8		6		
			选	3.5	56	48	8		6		
		电力系统课组	GX09243	发电厂电气部分	2	32	32			6	
			GX09234	电力系统建模与仿真	2	32	16	16		6	
			GX09130	高压输电线路设计	1.5	24	24			7	
			GX09239	传感器原理与应用	2	32	20	12		5	
			电力电子与电机课组	GX09235	电力工程基础	2	32	32			5
				GX09245	电力拖动与控制系统	3	48	40	8		6
				GX09236	电力电子系统建模与仿真	2	32	8	24		6
				GX09237	电能质量及控制	1.5	24	24			7
	GX09260			电机测试技术	2	32	26	6		5	
	其他个性课程			GX09126	现代控制理论	1.5	24	24			5
		GX09238	供配电技术	1.5	24	24			6		
		GX09272	电气工程技术发展讲座	1	16	16			6		
		GX09261	低碳电力技术基础	1.5	24	24			7		
		GX09262	工程项目管理	2	32	32			7		
		GX09123	专业英语	2	32	32			7		
		GX08706	DSP 原理及应用	2	32	24	8		7		
		GX08267	通信原理基础	2	32	32			7		
		GX09117	电气工程 CAD	2	32		32		7		
GX09263		EDA 技术	2.5	40	24	16		7			

八、课程体系对毕业要求支撑关系矩阵

课程体系		毕业要求											
		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
思想政治理论	思想道德修养与法律基础								√				
	新疆历史与民族宗教理论政策教程						√						
	中国近现代史纲要							√	√				
	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								√	√			√
	思想政治理论课综合实践									√			√
	形势与政策教育									√			√
	大学生心理健康教育									√	√	√	
自然科学	高等数学 A1	√											
	高等数学 A2	√											
	线性代数	√											
	大学物理 C	√											
	大学物理实验 A	√											
	复变函数与积分变换	√											
	概率论与数理统计	√											
	大学化学	√											
英语	大学英语		√								√		√
信息技术	大学计算机基础				√	√							
	程序设计基础 C 语言				√	√							
	信息检索与利用		√			√							√
军体	军事与国防教育								√				√
	体育与健康								√				√
创新创业	创新创业基础								√	√	√		
	大学生职业发展与就业指导								√				
	经济学基础						√					√	
专业基础	工程制图	√	√										
	电气工程导论						√	√					√
	电磁场	√	√		√								

课程体系		毕业要求											
		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
专业基础	电路（一）	√	√										
	电路（二）	√	√										
	电路实验（一）、（二）				√				√				
	模拟电子技术	√	√										
	数字电子技术		√	√		√							
	电子技术实验（一）、（二）	√			√				√				
	机械基础	√	√		√								
	信号与系统	√	√	√									
	自动控制原理	√	√	√									
	控制理论实验				√	√							
	单片机原理与应用			√		√							
	计算机控制技术	√		√	√	√							
专业课	电机学（一）	√	√										
	电机学（二）	√	√										√
	电力电子技术	√	√		√								
	电力系统分析（一）	√	√		√								
	电力系统分析（二）	√	√		√								
	高电压工程	√			√								√
	电气控制技术与 PLC 应用	√		√									
集中实践教学环节	金工实习								√	√			
	电子技术课程设计		√	√		√					√		
	认识实习						√						√
	电子电气工艺实习			√					√				
	电机学实验				√	√				√			
	电气控制技术实验				√					√			
	电力系统仿真实训				√	√							
	电气自动化综合课程设计			√		√					√		
	电力电子与电机综合课程设计			√		√		√		√	√		
	电力系统综合课程设计			√		√		√			√	√	
	生产实习						√		√	√	√		
毕业设计（论文）			√	√	√		√			√			

课程体系		毕业要求											
		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
通识教育核心选修	文学与创作 1.5 学分										√		
	文化与历史 1.5 学分										√		
	创新创业教育 4 学分								√	√	√		
	第二课堂成绩单 3 学分						√		√				
通识教育任选	人文社会科学至少选修2 学分								√		√		
个性教育专业选修	电力系统课组	√	√	√		√							√
	电力电子与电机课组	√	√	√	√	√							√
个性教育其他课程	现代控制理论	√			√								
	供配电技术	√	√										
	电气工程技术发展讲座							√					√
	低碳电力技术基础				√			√					
	工程项目管理						√					√	
	专业英语										√		
	DSP 原理及应用	√			√								
	通信原理基础	√			√								
	电气工程 CAD					√					√		
	EDA 技术				√	√							

备注：培养方案中课程体系对毕业要求的支持关系矩阵中，课程对各项毕业要求有支撑关系用“√”表示。

九、各教学环节最低学分、学时分配(周)表

各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分数	学分比例
通识教育	必修	72	40%
	核心选修	10	5.6%
	任意选修	2	1.1%
	小计	84	46.7%
专业教育	必修	81	45%
	小计	81	45%
个性教育	专业选修课程	10.5	5.8%
	其他个性课程	4.5	2.5%
	小计	15	8.3%
合计		180	

各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	180	(1)	必修学分	153
			选修学分	27
		(2)	课内教学学分	122
			实验教学学分	23
			集中实践教学学分	28
			创新创业选修学分	4
			第二课堂成绩单学分	3
总学时	3528	(1)	必修课学时	2984
			选修课学时	544
		(2)	课内教学学时	2044
			实践教学学时	1484
实践总学分	58	实践总学分占总学分比例	32.3%	

备注：“集中实践教学环节”中的学分折算为实践教学学时，按每学分 32 学时折算；通识教育核心模块三创新创业选修（4 学分）、模块四第二课堂成绩单（3 学分）折算为实践教学学时，每学分折算 32 学时，共计 224 学时。

各学期学分数及周学时分布表

学期	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
学分数	26	26.5	28.5	27	26	21.5	16	8
周学时	22.5	26.5	24.5	27	22	20	10	--

工业工程专业本科培养方案

一、专业代码及专业名称

专业代码：120701

专业名称：工业工程 (Industrial Engineering)

二、培养目标

本专业致力于培养政治素质过硬，能主动适应国家及区域经济社会发展需要，具备科学素养和人文精神，掌握机械工程与管理学科的基础理论，能够运用工业工程领域的专业知识分析、评价、改善生产系统的复杂工程问题，具有国际视野、创新精神、创业意识及基本的创新创业能力，能够在各类工业、服务业等行业中，从事工业工程应用实践、科学研究的工程与管理复合型专门人才。

本专业毕业生在毕业五年内应达到以下目标：

- 1 具有良好的思想政治素质和正确的世界观、人生观、价值观；具有高度的社会责任感和诚信意识，遵守职业道德和规范，履行责任。
- 2 能够在工业工程相关领域独立完成针对工业与服务系统复杂工程问题的发现、定义、分析、规划、设计、实施、评价和改善等工作。
- 3 能够在生产、科研、管理等活动中胜任协调、组织角色，能够组织制定团队工作计划并有效实施。
- 4 具备创新性科学思维、持续改善意识和能力，具有可持续发展理念和国际化视野。

三、毕业要求

学生毕业时应掌握并能应用本专业所需的数学、自然科学、人文社会科学及相关工程科学与管理科学的基础知识，掌握并能应用工业工程专业的基本理论和基本方法，掌握并能利用本专业的最新技术和工具，形成合理的整体性知识结构。达到下列培养要求：

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复杂工程问题。

1.1 能够应用数学与自然科学的基本知识将工业工程领域的复杂工程问题进行正确描述和表达。

1.2 借助机械工程、管理科学的基础理论，运用专业基础知识对工业工程领域复杂工程问题的模型进行推理和验证。

1.3 能够应用工程原理和专业知识分析具体工程问题的解决途径并进行分析、改进。

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。

2.1 能够识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2 通过文献检索和资料查询，借助数学原理提出并正确表达多种解决方案。

2.3 应用数学、自然科学和工程科学的基本原理证实解决方案的合理性。

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系统、单元或流程，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 能够应用相关工程原理和专业知识，就有关效率、质量、成本等复杂工程问题确定基本解决思路、流程和系统解决方案。

3.2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术、经济等评价手段对方案可行性进行论证、选优、改进。

3.3 能够在思路、流程和系统解决方案设计中体现以人为本的意识和创新意识。

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。

4.1 能够运用科学方法对工业工程领域复杂工程问题进行需求和功能分析。

4.2 能够基于相关工程原理和专业知识，选择研究路线，确定重要技术和管理指标，研究达到指标的途径和措施，设计可行的工程方案。

4.3 能够通过数据采集与实验设计、模型仿真或求解等手段对数据进行分析和解释，对工程方案进行评价，获取合理有效的结论。

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

5.1 能够针对工业工程领域的复杂工程问题，分析其所需的相关技术、资源、工具。

5.2 能够获取、选择、开发恰当的技术、资源和工具，并用于复杂工程问题。

5.3 能运用技术、资源和工具对结果进行分析、预测与模拟，并能够理解其局限性。

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。

6.1 具有工程实践经历，了解相关领域法律法规。

6.2 能够运用所学的知识分析和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，理解应承担的责任、具有社会责任感。

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工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解环境保护和社会可持续发展的必要性和现实意义，本专业及相关行业的政策和法律法规。

7.2 能够理解复杂工程问题的工程实践对环境以及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。

8.1 能够树立正确的世界观、人生观、价值观，具备良好的人文社会科学素养。

8.2 具备责任心和社会责任感，懂法守法，注重职业道德修养，拥有健康的体质。

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 能够在多学科背景下理解团队的意义，胜任团队角色，独立完成团队分配的工作。

9.2 能够主动与其他成员沟通、合作，倾听其他成员的意见，具有妥协意识和协作能力。

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。

10.1 能够运用恰当工具或方式阐述工作思路、成果，就复杂工程问题与业界同行和社会公众进行有效沟通与交流

10.2 能够掌握一门外语，具备搜集、整理和运用本专业领域外文资料的能力。

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 掌握项目管理基本原理和常见经济决策方法，能够发现复杂工程问题中项目推进的关键因素。

11.2 能够在多学科环境中，根据复杂工程项目特征选择恰当的项目管理方法和经济决策方法，并将其应用于项目管理中，寻求不同利益冲突方可接受的解决方案。

12 终身管理学习：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 对于自我探索和学习的必要性有正确的认识，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备终身学习的基础，掌握自主学习的方法，能够采取适合的方式通过学习发展自身能力，并表现出自我学习和探索的成效。

四、毕业学分要求

该专业毕业生至少修满182学分，其中必修155学分，选修27学分。

五、学制与学位

标准学制：四年

授予学位：工学学士

六、专业核心知识领域或课程

管理学基础、经济学基础、运筹学、应用统计学、系统工程、工程制图、机械制造基础、机械设计基础、电工电子学、管理信息系统、基础工业工程、人因工程、生产计划与控制、设施规划与物流分析、质量管理工程学等。

七、工业工程专业课程设置及教学计划表

（一）通识教育（79.5 学分）

修读要求：通识基础必修需修满 67.5 学分（其中思想政治理论课修读 19.5 学分，自然科学修读 22.5 学分，大学英语修读 10 学分，信息技术修读 8 学分，军体修读 5 学分，创新创业修读 2.5 学分）；通识选修课需修满 12 学分（其中核心课程最低选修 10 学分，任选课最低选修 2.0 学分）。

其他说明：

1、《大学英语》，采用分类分级教学，学生需修满《大学英语》10 学分，其中甲类 A 级学生基础课程必修 6 学分，拓展课程必选 4 学分；甲类 B 级学生基础课程必修 10 学分；甲类 C 级学生基础课程必修 10 学分；乙类学生基础课程必修 10 学分。甲类 A 级采用混合式教学模式，甲类 B 级和 C 级采用网络辅助教学模式，乙类采用课堂面授为主要的教学模式。

2、军体类，共计 5 学分，包括①《体育与健康》（4 学分），由理论选项、体能选项、技能选项，可在 1-6 学期内修满 1 个理论选项学分、1 个体能选项学分及 2 个不同技能选项学分。②军事与国防教育（1 学分），《军事与国防教育》包含《军事训练》（2 周）和《军事与国防教育》（32 学时）课程教学。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
通识基础必修	思想政治理论	TB18000	思想道德修养与法律基础	3	48	24		24	1
		TB18002	中国近现代史纲要	2	32	24		8	2
		TB18001	新疆历史与民族宗教理论政策教程	3	48	24		24	3
		TB18004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48		16	4
		TB18003	马克思主义基本原理	3	48	40		8	5
		KB18005	思想政治理论课综合实践	2	2周			2周	4暑假
		TB22006	形势与政策教育	2	32	32			2-5
		TB21007	大学生心理健康教育	0.5	8	8			1
	自然科学	TB17101	高等数学 A1	5.5	88	88			1
		TB17102	高等数学 A2	5.5	88	88			2
		TB17003	大学物理 C	4	64	64			2
		YB17007	大学物理实验 A	2	32		32		3
		TB17109	线性代数	2.5	40	40			2
		TB17113	概率论与数理统计 A	3	48	48			3
	英语	《大学英语》10 学分,160 学时							
	信息技术	TB08001	大学计算机基础	1.5	24		8	16	1
		TB08003	程序设计基础 C 语言	3	48	24	24		2
		TB08005	数据库技术及应用	2	32	16	16		5
		TB20101	信息检索与利用	1.5	24	6	10	8	5
	军体	HB03002	军事与国防教育	1	32	16		16	1
		TB03001	体育知识	1	32			32	2
		TB03002	体能	1	32		32		1
		TB03003	体育技能(一)	1	32		32		2-6
		TB03004	体育技能(二)	1	32		32		3-6
	创新创业	TBC1601	创新创业基础	1.5	24	24			2-5
		TBC2302	大学生职业发展与就业指导	1	24	10	8	6	1,3,5,7
	通识选修	核心课	模块一	文学与创作	至少选修一门课			最低选修 3 学分	
模块二			文化与历史	至少选修一门课					
模块三		创新创业教育	最低选修 4 学分,由创新创业教育课程模块、实践模块组成						
模块四		第二课堂成绩单	最低选修 3 学分,由思想成长、工作履历、暑期“三下乡”、寒假社会实践立项项目、志愿公益、文体活动、技能特长等组成						
任选课		模块一	人文社会科学	最低选修 2 学分					

(二) 专业教育 (必修87.5学分)

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课期
					课内理论	课内实践	其他	
专业基础	TB16001	经济学基础	2	32	32			1
	TB16003	管理学基础	2	32	32			1
	ZB09248	工程制图 A1	3	48	48			1
	ZB09249	工程制图 A2	2.5	40	40			2
	YB09241	计算机制图实践	1.5	24		24		3
	ZB10801	工程力学	4.5	72	72			3
	ZB09063	机械制造基础	4.5	72	66	6		3
	ZB09012	机械设计基础	3.5	56	56			4
	ZB09060	电工电子学	3.5	56	56			4
	YB09197	电工电子学实验	1.5	24		24		4
	ZB09242	应用统计学	2	32	32			5
	ZB09250	运筹学	3	48	48			5
	YB09243	运筹学实验	1	16		16		5
	ZB09212	系统工程	2	32	32			5
	ZB09013	管理信息系统	2	32	32			5
ZB09082	项目管理	2	32	32			6	
专业教育必修	ZB09014	基础工业工程	2	32	32			4
	ZB09015	人因工程	2	32	32			4
	YB09202	工业工程与人因工程学实验	1.5	24		24		4
	ZB09018	设施规划与物流分析	2	32	32			6
	ZB09251	生产计划与控制	2	32	32			6
	YB09244	生产系统仿真实践	2	32		32		6
	ZB09253	质量管理工程学	2	32	32			6
	ZB09079	精益生产	1.5	24	24			6
	ZB09070	实验设计与分析	2	32	32			6
ZB09084	先进制造系统	2	32	32			6	
集中实践教学环节	以下为实习、课程设计(论文)、社会实践、毕业设计(论文)等环节							
	KB09196	工程制图测绘实习	2	2周		2周		2
	KB09245	感知性参观实习	1	1周		1周		3
	KB09200	机械制造实习	2	2周		2周		3
	KB09199	机械制造基础课程设计	2	2周		2周		3
	KB09203	机械设计基础课程设计	3	3周		3周		4
	KB09246	工作研究综合实训	1	1周		1周		5
	KB09198	电工实训	1	1周		1周		5
	KB09206	管理信息系统课程设计	1	1周		1周		5
	KB09247	企业运营模拟	1	1周		1周		6
	KB09205	生产计划课程设计	2	2周		2周		6
	KB09204	设施规划与物流分析课程设计	1	1周		1周		6
	KB09192	毕业实习	3	3周		3周		7
	KB09193	毕业论文	8	16周		16周		8

(三) 个性教育（最低选修 15 学分）

修读要求：在本专业选修模块中选修不低于 15 学分；或者在本专业选修模块中选修不低于 10 学分，在全校其他任一工学或管理学专业的专业教育或个性教育中选修 5 学分以上，也可选择修读任何感兴趣的其他专业个性课程 5 学分以上。

课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时(周)	学时分配(周)			开课学期	
					课内理论	课内实践	其他		
个性课程	专业选修模块	GX09074	安全工程	1.5	24	24			7
		GX09252	标准化工程	1.5	24	24			7
		GX09078	工程技术经济学	2	32	32			7
		GX09259	财务与成本管理	3	48	48			7
		GX09251	现代设备管理	2	32	32			7
		GX09248	策划学	2	32	32			7
		GX09249	供应链管理	1.5	24	24			7
		GX09068	液压与气压传动	2.5	40	34	6		7
		GX09083	人力资源管理	2	32	32			7
		GX09061	领导科学与艺术	1.5	24	24			7
		GX09069	机械工程测试技术	2	32	22	10		7
		GX09253	六西格玛管理	1	16	16			7

八、课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求，建立每门课程与学生所获知识、能力及素质要求的对应关系。

毕业要求		要求1			要求2			要求3			要求4			要求5			要求6		要求7		要求8		要求9		要求10		要求11		要求12	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
思想政治理论	思想道德修养与法律基础															√		√			√									
	新疆历史与民族宗教理论政策教程																	√												
	中国近现代史纲要																	√												
	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																		√			√								
	思想政治理论课综合实践																					√								
	形势与政策教育																		√	√			√							
	大学生心理健康教育																					√								
自然科学	高等数学 A1	√																												
	高等数学 A2	√																												
	大学物理 C	√																												
	大学物理实验 A	√																												
	线性代数	√																												
	概率论与数理统计 A	√																												
英语	大学英语					√																				√				
信息技术	大学计算机基础					√																								
	程序设计基础 C 语言														√															
	数据库技术及应用														√															
	信息检索与利用						√								√															

毕业要求		要求1		要求2			要求3			要求4			要求5			要求6		要求7		要求8		要求9		要求10		要求11		要求12			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
军 体	军事与国防教育																				√										
	体育与健康																					√									
创 新 创 业	创新创业基础								√																						
	大学生职业发展与就业指导																					√							√		
专 业 基 础	经济学基础		√						√																		√				
	管理学基础		√		√																						√				
	工程制图 A1																								√						
	工程制图 A2																								√						
	计算机制图实践													√																	
	工程力学	√																													
	机械制造基础		√																												
	机械设计基础		√																												
	电工电子学		√																												
	电工电子学实验		√																												
	应用统计学												√																		
	运筹学					√																									
	运筹学实验					√																									
	系统工程							√	√																						
	管理信息系统														√																
项目管理				√																			√			√	√				

毕业要求		要求1			要求2			要求3			要求4			要求5			要求6		要求7		要求8		要求9		要求10		要求11		要求12	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
专业 课	基础工业工程		√	√	√						√																			
	人因工程				√					√								√												
	工业工程与人因工程学 实验				√																									
	设施规划与物流分析			√				√																						
	生产计划与控制			√				√																						
	生产系统仿真实践											√				√														
	质量管理工程学			√				√																			√			
	精益生产										√																			
	实验设计与分析											√																		
	先进制造系统													√						√										
集中 实践 教学 环节	工程制图测绘实习																√													
	感知性参观实习																√													
	机械制造实习																√													
	机械制造基础课程设计										√				√															
	机械设计基础课程设计										√				√															
	工作研究综合实训							√									√													
	电工实训																√													
	管理信息系统课程设计										√				√															
	企业运营模拟						√								√								√					√		
	生产计划课程设计						√				√												√							
	设施规划课程设计						√				√												√							
	毕业实习																√													
毕业论文								√	√								√							√	√				√	
通识选修								√											√		√			√				√	√	
个性教育选修			√				√			√	√																			

备注：培养方案中课程体系对毕业要求的支持关系矩阵中，课程对各项毕业要求有支撑关系用“√”表示。

九、各教学环节最低学分、学时分配(周)表

各课程类别学分数及学分比例

课程类别		学分数	学分比例
通识教育	必修	67.5	37.1%
	核心选修	10	5.5%
	任意选修	2	1.1%
	小计	79.5	43.7%
专业教育	必修	87.5	48.1%
	小计	87.5	48.1%
个性教育	专业选修课程	10	5.5%
	其他个性课程	5	2.7%
	小计	15	8.2%
合计		182	

各教学环节学分数、学时数分配表

总学分	182	(1)	必修学分	155
			选修学分	27
		(2)	课内教学学分	123.5
			实验教学学分	21.5
			集中实践教学学分	30
			创新创业选修学分	4
			第二课堂成绩单学分	3
总学时	3592	(1)	必修课学时	3048
			选修课学时	544
		(2)	课内教学学时	2058
			实践教学学时	1534
实践总学分	58.5	实践教学学分占总学分比例	32.1%	

备注：“集中实践教学环节”中的学分折算为实践教学学时，按每学分 32 学时折算；通识教育核心模块三创新创业选修（4 学分）、模块四第二课堂成绩单（3 学分）折算为实践教学学时，每学分折算 32 学时，共计 224 学时。

各学期学分数及周学时分布表

学 期	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
学分数	22	25	27	26.5	23	19.5	17	8
周学时	18.4	23.5	24.6	22.9	19	17.7	17.1	

注：本表中不含通识选修课程的学分和学时；个性教育课程建议安排在第七学期修读。