

电气工程及其自动化专业本科生培养方案（24 级）

一、培养目标

坚持立德树人根本任务，立足航天，服务国防，面向国家战略和产业需求，培养具有社会主义核心价值观、恪守职业道德和规范，具有团队意识和跨学科沟通协作能力，具有多维知识结构和解决本领域复杂工程问题能力，能够引领电气工程及其相关领域创新驱动和产业发展，德才兼备，具备全球视野、团队协作能力、工程实践能力、创新创业能力的德智体美劳全面发展的新时代杰出人才。

本专业毕业生毕业五年左右预期达到以下目标：

1. 思想品德和职业道德：具有社会主义核心价值观、身心健康、恪守工程伦理与职业道德规范，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。
2. 团队协作能力：具备与行业专家及社会公众的沟通能力；具备领导或带动团队进行协作并解决问题的能力；具有较强的跨学科、跨职业和跨文化交流能力和理解能力。
3. 全球视野：具有全球视野，能够适应不断变化的国际环境和形势。
4. 多维知识结构、解决复杂工程问题的能力和创新精神：能够综合运用数理基础、电气工程专业及其相关跨学科知识和技能，采用先进理念和方法解决电气工程领域复杂工程问题，敏锐洞察科学技术问题的本质。
5. 终身学习能力并引领未来发展：具有持续学习和自我发展能力；能够跟踪电气工程及相关领域的前沿技术，并具备挖掘行业未来发展方向的能力。

二、培养要求

1. 工程知识：熟练掌握与电气工程相关的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，并能将所学知识融合用于解决电气工程领域复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和科学方法，识别、表达并通过文献研究分析电气工程领域复杂工程问题，并获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等约束条件下，针对电气工程领域复杂工程问题，能够提出系统科学且富有创新性的解决方案，设计满足特定需求功能的系统、单元、流程或算法。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法研究电气工程领域复杂工程问题，包括设计实验、分析和解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对电气工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，完成对电气工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并理解其局限性。
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：了解电气工程与社会发展的相互影响，理解环境保护和可持续发展的重要性；能够分析和评价针对电气工程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。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在电气工程实践中理解并遵守职业道德和职业规范，履行责任。
9. 个人和团队：具有一定的组织能力、表达能力和人际交往能力，能够在多学科背景下的团队中承担个人、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通：能够就电气工程领域的复杂工程问题与国内外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，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，理解电气工程与相关学科的关系及影响，并具有在 multidisciplinary 环境中应用的能力。

12. 终身学习：保持对知识的渴望，关注交叉学科发展，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。

三、主干学科

电气工程

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：电路 A(1)、电路 C、模拟电子技术基础 B、数字电子技术基础 B、自动控制理论、电路与电子技术实验 A、工程训练(电子工艺实习)

专业核心课程：嵌入式系统原理及应用、电机学、电力电子技术、电力系统分析、专业综合实践 I、专业综合实践 II、生产实习

五、修业年限、授予学位及毕业要求

修业年限：四年

授予学位：工学学士

毕业要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德智体美劳等方面的要求，完成培养方案规定的全部课程学习及实践环节训练，修满 163 学分，毕业论文(设计)答辩合格，方可准予毕业。

该文件为指导性培养方案，具体实施情况以执行计划为准。

六、课程体系及学分分布

课程层次	课程类别	学分	合计	占总学分百分比
公共基础课	思想政治课程	17	64.5	39.57%
	外语	4		
	体育	4		
	数理与自然科学基础课程	29.5		
	军事理论和军事技能	4		
	国家安全教育	1		
	心理健康教育	2		
	写作与沟通	1		
	计算思维与信息基础	2		
大类平台课	专业集群基础课程（含实习实训课程）	11	40	24.54%
	大类专业基础课程（含实习实训课程）	29		
专业方向	专业方向核心课程（含实习实训课程）	19.5	34.5	21.17%

课	专业方向选修课程（含研究生课程）	7		
	毕业论文（设计）	8		
自主发展 课程	文化素质教育课程	8	24	14.72%
	创新创业与社会实践	6		
	跨专业发展课程	10		
合计			163.0	100.00%

(一)公共基础课

1. 思想政治课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AD11001	思想政治理论实践课	2	32	1 秋, 考查
22MX11001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	1 春, 考查
22MX11002	思想道德与法治	2.5	40	1 秋, 考查
22MX11003	中国近现代史纲要	2.5	40	1 春, 考试
22MX11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	2 秋, 考试
22MX11005	马克思主义基本原理	3	48	2 春, 考试
22MX11006	形势与政策（1）	0.5	8	1 春, 考查
22MX11007	形势与政策（2）	1	16	2 春, 考查
22MX11008	形势与政策（3）	0.5	8	3 春, 考查

2. 外语

第一学年开设，共计 4 学分。课程的核心内容由两个模块构成，一是语言技能提高类课程 2.5 学分，夯实和提高英语听、说、读、写能力，二是学术英语类课程 1.5 学分，加强学术论文阅读和写作能力。本课程学生在入学初参加英语分级考试，根据学生英语水平实行分级教学，分为基础、提高和发展三个层级，具体按照英语课程修读办法执行。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22FL12001	大学外语	2.5	60	1 秋, 考试
22FL12002	大学外语	1.5	36	1 春, 考试

3. 体育

共计 4 学分。一年级根据个人兴趣爱好直接选项分班，二年级和三年级根据上一学年春季学期身体素质考试成绩分班，实施分层次教学。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22PE13001	体育（1）	1	32	
22PE13002	体育（2）	1	32	

22PE13003	体育（3）	0.5	16	
22PE13004	体育（4）	0.5	16	
22PE13005	体育（5）	0.5	16	
22PE13006	体育（6）	0.5	16	

4. 数理与自然科学基础课程

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22CC15003	大学化学 C	2	32	1 秋，考查
22MA15001	微积分 A（1）	5	80	1 秋，考试
22MA15002	微积分 A（2）	5	80	1 春，考试
22MA15017	代数与几何 B	3.5	56	1 秋，考试
22MA15036	复变函数与积分变换 B	2	32	2 秋，考查
22MA15047	概率论与数理统计 I	2	32	2 秋，考查
22PH15001	大学物理 B（1）	4.5	72	1 春，考试
22PH15002	大学物理 B（2）	4.5	72	2 秋，考试
22PH15018	大学物理实验 B	1	24	2 秋，考查

5. 军事理论和军事技能

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AD16001	军事理论	2	36	1 秋，考查
22AD16004	军事技能	2	3 周	2 秋，考查

6. 国家安全教育

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22MX16001	国家安全教育	1	16	

7. 心理健康教育

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AD16003	悦己人生	2	32	1 春，考查

8. 写作与沟通

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22HS16001	写作与沟通	1	16	

9. 计算思维与信息基础

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22CS14004	计算思维与人工智能	2	32	1 秋, 考查

(二)大类平台课

1. 专业集群基础课程（含实习实训课程）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AS21002	航天与自动化集群专业导论	1	16	1 春, 考查
22CS21501	C 语言程序设计 A	3	48	1 春, 考查
22EE21001	电路 A (1)	2	32	1 春, 考试
22ME21004	工程制图基础 A	3	48	1 秋, 考查
22ME22010	工程训练 (制造工艺实习) B	2	2 周	3 秋, 考查

2. 大类专业基础课程（含实习实训课程）

学生应在大二春选择电气模块的课程进行修读, 其他模块课程详见附表 1。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22AS22016	工程力学实验	1	24	2 春, 考查
22AS22025	理论力学 F	3	48	2 秋, 考试
22AS22026	材料力学 F	3.5	56	2 春, 考试
22EE22003	电路 C	2.5	40	2 秋, 考试
22EE22017	数字电子技术基础 B	3	48	2 春, 考试
22EE22043	自动控制理论	3	48	3 秋, 考试
22EE22044	模拟电子技术基础 B	3	48	2 秋, 考试
22EE22048	电路与电子技术实验 A	2	48	2 春, 考查
22ME22011	工程训练 (电子工艺实习)	2	2 周	3 春, 考查
22EE22042	信号与系统	2.5	40	电气工程限选模块
22EE32061	电磁场 B	2.5	40	电气工程限选模块
22EE32062	高等电路分析	1	16	电气工程限选模块
	航天复合材料模块	6	96	限选模块
	航天与控制模块	6	96	限选模块
	空天光电信息模块	6	96	限选模块
	先进电子模块	6	96	限选模块

(三)专业方向课

1. 专业方向核心课程（含实习实训课程）

*《专业综合实践 I》以电子设计竞赛为目标导向构建实践内容，选课学期不限于大三秋进行选课，要求学生在大三学年结束时修完该实践环节。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22EE31001	嵌入式系统原理及应用	2.5	40	3 秋，考试
22EE31002	电机学	4	64	3 秋，考试
22EE31003	电力电子技术	3	48	3 春，考试
22EE31004	电力系统分析	3	48	3 秋，考试
22EE33001	专业综合实践 I	2	2 周	3 秋，考查
22EE33002	专业综合实践 II	2	2 周	4 秋，考查
22EE33003	生产实习	3	3 周	4 秋，考查

2. 专业方向选修课程（含研究生课程）

1) 学生大三学年起，在指导教师指导下，根据学习兴趣、继续深造方向及对毕业论文(设计)支撑情况在专业选修课程(含研究生课程)中进行相关课程选修，需修满至少 7 学分（含海外专家课程 1 学分）；

2) 专业选修课程(含研究生课程)中，除海外专家课程（必修 1 学分）外，专业方向课程可任选或互选；

3) 继续深造方向为电机设计、电器方向的学生建议选修通用课程的《机械学基础》课程；

4) 海外专家课程在暑期国际学校课程中选择，具体见附表 2。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22EE32003	能源互联网与大数据	2	32	通用课程/3 秋
22EE32004	现代控制理论基础	1	16	通用课程/4 秋
22EE32005	EDA 技术与实践	1.5	24	通用课程/4 秋
22EE32006	微特电机及其控制	2	32	电机方向/3 春
22EE32007	现代电机设计与 CAD	2	32	电机方向/3 春
22EE32008	微电机结构工艺学	2	32	电机方向/3 春
22EE32009	电机测试技术	2	32	电机方向/4 秋
22EE32010	电气工程电磁兼容技术	2	32	电机方向/4 秋
22EE32011	电机驱动控制系统设计	2	32	电机方向/4 秋
22EE32012	新型电机原理与应用	1	16	电机方向/4 秋
22EE32013	电动汽车电驱动系统	1.5	24	电机方向/4 秋
22EE32014	电器理论基础	2	32	电器方向/3 春
22EE32015	高低压电器	2	32	电器方向/3 春
22EE32016	电器设计与仿真	2	32	电器方向/3 春
22EE32017	工业通信与网络技术	2	32	电器方向/3 春
22EE32018	电器智能化原理及应用	2	32	电器方向/4 秋

22EE32019	电力工程与工厂供电	2	32	电器方向/4 秋
22EE32020	汽车电气技术	2	32	电器方向/4 秋
22EE32021	电气系统可靠性分析与设计	1.5	24	电器方向/4 秋
22EE32022	电力系统继电保护	2	32	电力系统方向 /3 春
22EE32023	发电厂电气系统	2	32	电力系统方向 /3 春
22EE32024	电力系统动态仿真	2	32	电力系统方向 /4 秋
22EE32025	高电压技术	1.5	24	电力系统方向 /4 秋
22EE32026	电力系统自动装置	1.5	24	电力系统方向 /4 秋
22EE32027	电力系统稳态计算	1.5	24	电力系统方向 /4 秋
22EE32028	电力系统综合实验	1	24	电力系统方向 /3 春
22EE32029	电能质量控制技术	1.5	24	电力系统方向 /4 秋
22EE32030	电气传动自动控制系统	2	32	电力电子方向 /3 春
22EE32031	电力电子数字控制系统	2	32	电力电子方向 /3 春
22EE32032	交流传动系统设计与仿真	2	32	电力电子方向 /4 秋
22EE32033	现代电能变换基础	2	32	电力电子方向 /3 春
22EE32034	工业电气控制技术	1.5	24	电力电子方向 /4 秋
22EE32035	新能源发电与并网	1	16	电力电子方向 /4 秋
22EE32036	无线电能传输	1	16	电力电子方向 /4 秋
22EE32037	开关变换器建模与控制	2	32	电力电子方向 /3 春
22EE32038	电工材料技术及应用	2	32	电工理论方向 /3 春

22EE32039	气体放电技术及应用	1.5	24	电工理论方向 /4 秋
22EE32040	脉冲功率技术	1	16	电工理论方向 /4 秋
22EE32041	电磁场设计及应用	1	16	电工理论方向 /3 春
22EE32042	超导技术及应用	1	16	电工理论方向 /4 秋
22EE32043	电磁测量技术	2	32	电工理论方向 /4 秋
22EE32044	电气测控系统设计	2	32	电工理论方向 /4 秋
22EE32045	耦合谐振电能变换建模与仿真	2	32	电工理论方向 /4 秋
22EE32046	储能原理与技术	2	32	储能技术方向 /3 秋
22EE32047	能量转换原理与技术	2	32	储能技术方向 /3 秋
22EE32048	储能系统设计	2	32	储能技术方向 /3 春
22EE32049	储能与电力变换技术	2	32	储能技术方向 /3 春
22EE32050	储能系统应用	2	32	储能技术方向 /4 秋
22EE32051	储能系统测试技术	2	32	储能技术方向 /4 秋
22EE32052	碳中和技术导论	1	16	储能技术方向 /4 秋
22EE32058	机械学基础	2	32	通用课程/3 秋
22EE32059	电气测试技术与可靠性基础	1	16	通用课程/3 秋
	海外专家课程	1	16	必修

3. 毕业论文（设计）

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22EE33004	毕业论文（设计）	8	16 周	

(四)自主发展课程

1. 文化素质教育课程

说明：文化素质教育课程包括文化素质教育核心课、文化素质教育选修课、新生研讨课等，要求不少于 8 学分，其中文化素质教育核心课程不少于 2 学分。

- 要求：
- 1) 艺术与审美模块课程不少于 2 学分；
 - 2) 历史与文化模块开设“四史”课程，学生至少选修 1 门。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
	文化素质教育课	8	128	

2. 创新创业与社会实践

- 要求：1) 创新创业课程和实践活动总计共 5 学分，其中创新创业课程建议 3 学分。学生可在课程模块中选择，包括：创新研修课、创新实验课、创新创业课、企业课程。
- 2) 创新创业实践活动项目包括大一年度项目、大学生创新创业训练计划、创业实践、发表论文、创新创业竞赛、申请专利等，详见附表 3。
- 3) 社会实践不少于 1 学分，可通过社会实践课程、大学生社会实践活动、大学生志愿服务活动、境外研修活动等方式获取。劳动教育专题课程至少修满 32 学时，其中慕课理论课 8 学时，其他 24 学时可通过工程训练和生产实习课程中的劳动教育模块完成。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22MX44001	劳动教育概论	0	8	
	创新创业课程	3	48	
	创新创业实践活动	2	32	
	社会实践	1	1 周	

3. 跨专业发展课程

- 1) 在学校设置的辅修专业课程体系中选择 1 个，从中修读 10 学分，不能跨辅修专业选修。若学生继续申请该辅修专业或辅修学位，则已修读的跨专业发展课程 10 学分，可用作相应辅修专业或辅修学位的学分认定。
- 2) 建议在下表提供的跨专业类辅修专业发展课程目录中选择。
- 3) 若学生在学校设置的业界领袖、治国栋梁 2 个课程体系中选修。学生只能在其中 1 个课程体系中修读 10 学分，不能跨体系选修。

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
	工程巨匠课程模块	10	160	建议在：智能网联车辆工程、智能装备与系统、智能制造工程、机器人工程等辅修专业中选择
	学术大师课程模块	10	160	建议在：数学与应用数学辅修专业、信息与计算数学、应用物理学、复合材料与工程等辅修专业中选择
	业界领袖课程模块	10	160	建议在：金融学专业、国际经济与贸易、信息管理与信息系统、公共行政领导力等辅修专业中选择
	治国栋梁课程模块	10	160	建议在：法学、社会治理、公共行政领导力等辅修专业中选择

电气工程及其自动化专业教学进程计划方案

第一学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22AD11001	思想政治理论实践课	2	32	8			24		考查
	22AD16001	军事理论	2	36	36					考查
	22AD16004	军事技能	2	3 周				3 周		考查
	22CC15003	大学化学 C	2	32	24	8				考查
	22CS14004	计算思维与人工智能	2	32	32					考查
	22FL12001	大学外语	2.5	60	60					考试
	22MA15001	微积分 A（1）	5	80	80				16	考试
	22MA15017	代数与几何 B	3.5	56	56				8	考试
	22ME21004	工程制图基础 A	3	48	48					考查
	22MX11002	思想道德与法治	2.5	40	40					考查
	22PE13001	体育（1）	1	32	32					考查
			27.5	448	416	8		24	24	
春季	22AD16003	悦己人生	2	32	32					考查
	22AS21002	航天与自动化集群专业导论	1	16	16					考查
	22CS21501	C 语言程序设计 A	3	48	32	16				考查
	22EE21001	电路 A（1）	2	32	32					考试
	22FL12002	大学外语	1.5	36	36					考试
	22MA15002	微积分 A（2）	5	80	80				16	考试
	22MX11001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	40					考试
	22MX11003	中国近现代史纲要	2.5	40	40					考试
	22MX11006	形势与政策（1）	0.5	8	8					考查
	22PE13002	体育（2）	1	32	32					考查
	22PH15001	大学物理 B（1）	4.5	72	72					考试
			25.5	436	420	16			16	
夏季		文化素质教育课（1）	3	48	48					考查
			3	48	48					
备注	1. 大学外语，在大学英语、大学日语、大学俄语中三选一。 2. 文化素质教育课共计 8 学分，选课学期不限，课程要求在前三个学年完成，且每学年至少 2 学分，具体说明见文化素质教育课程要求。新生研讨课隶属文化素质教育课，建议学生至少选修 1 门。 3. 学生可以在本学年选择大一年度项目获取创新创业学分，题目不限，包括学院平台项目、教师科研项目和学生自主立项，根据项目完成情况获得创新创业学分。									

第二学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22AS22025	理论力学 F	3	48	48					考试
	22EE22003	电路 C	2.5	40	40					考试
	22EE22044	模拟电子技术基础 B	3	48	48					考试
	22HS16001	写作与沟通	1	16	12			4		考查
	22MA15036	复变函数与积分变换 B	2	32	32					考查
	22MA15047	概率论与数理统计 I	2	32	32					考查
	22MX11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40					考试
	22MX16001	国家安全教育	1	16	16					考查
	22PE13003	体育（3）	0.5	16	16				16	考查
	22PH15002	大学物理 B（2）	4.5	72	72					考试
	22PH15018	大学物理实验 B	1	24	3	21				考查
		23.0	384	363	21			16		
春季	22AS22016	工程力学实验	1	24		24				考查
	22AS22026	材料力学 F	3.5	56	56					考试
	22EE22017	数字电子技术基础 B	3	48	48					考试
	22EE22048	电路与电子技术实验 A	2	48		48				考查
	22MX11005	马克思主义基本原理	3	48	48					考试
	22MX11007	形势与政策（2）	1	16	16					考查
	22MX44001	劳动教育概论		8	8					考查
	22PE13004	体育（4）	0.5	16	16				16	考查
		专业限选课（建议选择电气工程模块课程）	6	96						考查
			20.0	360	192	72			16	
夏季		创新创业实践活动	2	32				32		考查
		海外专家课程	1	16						考查
		文化素质教育课程（2）	2	32	32					考查
			5	80	32			32		
备注	1. 海外专家课程选课学期不限，要求在大四春之前至少修完 1 学分的海外专家课程。 2. 大二学年科技创新项目不限制，建议结合大创计划、学科竞赛、参加教师科研项目进行，并可根据项目完成情况获得创新创业学分。大四秋结束至少选修创新创业与社会实践学分 6 学分。									

第三学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22EE22043	自动控制理论	3	48	44	4				考试
	22EE31001	嵌入式系统原理及应用	2.5	40	32	8				考试
	22EE31002	电机学	4	64	52	9	3			考试
	22EE31004	电力系统分析	3	48	44	4				考试
	22EE33001	专业综合实践 I	2	2 周						考查
	22ME22010	工程训练（制造工艺实习）B	2	2 周						考查
	22PE13005	体育（5）	0.5	16	16					考查
			17.0	216	188	25	3			
春季	22EE31003	电力电子技术	3	48	40	8				考试
	22ME22011	工程训练（电子工艺实习）	2	2 周						考查
	22MX11008	形势与政策（3）	0.5	8	8					考查
	22PE13006	体育（6）	0.5	16	16					考查
		跨专业发展课程(1)	3	48	48					考查
		文化素质教育课程(3)	3	48	48					考查
		专业选修课（1）	3	48	48					考查
			15.0	216	208	8				
夏季		创新创业课程	3	48						考查
		社会实践	1	1 周						考查
			4	48						
备注	1. 《专业综合实践 I》以电子设计竞赛为目标导向构建实践内容，选课学期不限于在大三秋进行选课，要求学生在大三学年结束时修完该实践环节。 2. 专业选修课要求：在专业选修课模块中选取，从大三秋可以选课，大四秋季学期结束时要至少选修 7.0 学分（含海外专家课程 1 学分），其中大三学年春季学期至少选修 1 学分。 3. 跨专业发展课程在跨专业发展模块中选取，大四秋季学期结束时要至少选修 10.0 学分。 4. 建议在暑假完成社会实践。 5. 大三学年科技创新项目不限制，建议结合大创计划、创新竞赛、参加教师科研项目进行，并可根据项目完成情况获得创新创业学分。									

第四学年

开课 学期	课程代码	课 程 名 称	学分	学时	学 时 分 配				指定课 外学时	考核 方式
					理论	实验	上机	实践		
秋季	22EE33002	专业综合实践 II	2	2 周						考查
	22EE33003	生产实习	3	3 周						考查
		跨专业发展课程（2）	7	112	112					考查
		专业选修课（2）	3	48	48					考查
			15	160	160					
春季	22EE33004	毕业论文（设计）	8	16 周						考查
			8							
备注	1. 专业选修课要求：在专业选修课模块中选取，大四秋季学期结束时要至少选修 7.0 学分（含海外专家课程 1 学分）。 2. 跨专业发展课程在跨专业发展模块中选取，大四秋季学期结束时要至少选修 10.0 学分。									

实践教学环节学分（学时）表

课程类别	学分	学时/周
思想政治理论实践课	2	32
军事技能	2	3 周
课程实验/上机	11	225
课程设计	4	4 周
实习实训	7	7 周
毕业论文（设计）	8	16 周
创新创业与社会实践	6	80+1 周
合 计	40.00	337+31 周

附表 1 第二学年（专业限选课模块）

课程代码	课程名称	学分	学时	考核方式
航天与控制模块				
22AS22101	单片机控制	2.5	40	考查
22AS31101	系统建模与仿真基础	2	32	考查
22AS22501	航天技术概论	1.5	24	考查
航天复合材料模块				
22AS22301	复合材料导论	2	32	考查
22AS22302	材料科学与工程基础 I	2.5	40	考查
22AS22501	航天技术概论	1.5	24	考查
空天光电信息模块				
22AS32727	物理光学 B	2.5	40	考查
22AS32907	应用光学 B	2	32	考查
22AS32728	量子电子学导论	1.5	24	考查
先进电子模块				
22EI22305	信号与系统 B	3	48	考查
22AS32813	集成电路先导理论课 B	3	48	考查
电气工程模块				
22EE32061	电磁场 B	2.5	40	考查
22EE22042	信号与系统	2.5	40	考查
22EE32062	高等电路分析	1.0	16	考查
备注：大二春季学期选择一个模块，完成 6 学分的课程学习。				

附表 2 国际化课程模块(每年根据暑期学校具体情况更新)

课程代码	课程名称	学分	学时	备注
22EE32001	超导技术及其应用 Superconducting Materials and Application	1	16	
22EE32002	现代电力传动及电动汽车工程实践 Electric Powertrain and Electric Vehicle Application	1	16	
22EE32060	区块链技术：工程和工业应用 Blockchain Technology: Engineering and Industrial Applications	1	16	
EE33502	电磁兼容 Electromagnetic Compatibility	1	16	
EE33503	现代电机及在交通电气化中的应用 Modern Electric Machines and Their Applications in Transportation Electrification	1	16	
EE33505	电气工程科研方法与创新实践概述 Research Methodology and Creative Practice in Electrical Engineering	1	16	
EE33506	电化学能量转换与存储 Electrochemical Energy Conversion and Storage	1	16	
EE33507	先进电机系统 Advanced Electric Machines	1	16	
EE33510	电机控制理论	1	16	
EE33512	可再生能源并网的关键电力电子技术 Power Electronics as the Key Technology for the Grid Integration of Renewable Energy Systems	1	16	
EE33513	交通电气化电驱动系统设计及工程实践 Design of Electrical Drive System and Engineering Practices for Transportation Electrification	1	16	
SE90600800	现代功率半导体器件与设计准则 Advanced Power Semiconductor Devices and Design Criteria	1	16	
SE90601000	数字系统：从基础到微控制器 Digital Systems:from Bits to Microcontrollers	1	16	
SE90601100	照明驱动技术导论 Introduction to Lighting Systems	1	16	
SE90601400	新能源发电与并网技术 Renewable Energy Generation and Integration Technologies	1	16	
SE90601600	先进功率半导体：从理论到实践的驱动与控制 Advanced Power Semiconductors: Driving and Control from Theory to Practice	1	16	
SE90601700	能源互联网技术 Energy Internet Technologies	1	16	

附表 3 创新创业学分表

序号	活动名称	项目实施情况	团队负责人/ 第 1 作者/ 第 1 发明人 所获学分	团队主要成员 /第 2-4 作者/ 第 2-4 发明人 所获学分
1	项目学习计划、大学生创新训练计划	项目入选“大创年会”交流并获奖	4	3
		项目入选“大创年会”交流并参会	3	2
		结题并获校一等奖	2	1.5
		结题并获校二等奖	1.5	1
		立项并结题	1	0.5
2	创新创业竞赛	互联网+大赛金奖、挑战杯特等奖、创青春金奖	5	4
		国家特等奖、一等奖	4	3
		国家二等奖、省部一等奖	3	2
		省部二等奖、校一等奖	2	1.5
		校二等奖、院系一等奖	1.5	1
3	创业实践	注册科技型企业并获得投资机构风险投资	4	3
		注册公司并运营 1 年以上且营业额不少于 50 万元/年	4	3
		注册科技型企业入驻大学生创新创业园孵	3	2
		注册公司并累计实现营销收入 10 万元以上	3	2
		实现科技成果对外转让、租赁或授权使用（1 万元以上）	2	1.5
		完成面向企事业单位的科技开发技术服务（1 万元以上）	2	1.5
		组织创业团队进入校内创业实践基地（创业苗圃）并完成 6 个月以上的实训环节	1.5	1
4	发表学术论文	SCI、SSCI、CSSCI、A&HCI 论文	5	4/3/2
		CSCD、EI、ISTP、CPCI 论文	4	3/2/1.5
		其它核心以上期刊论文、顶级学术会议论文	3	2/1.5/1

		其他学术期刊论文、一般学术会议论文	2	1.5/1/0.5
5	申请专利	发明专利授权	4	3/2/1.5
		获得软件著作权;发明专利申请并受理	3	2/1.5/1
		实用新型专利或外观设计专利授权	2	1.5/1/0.5
		实用新型专利或外观设计专利申请并受理	1.5	1/0.5/-

说明：1) 关于创新创业竞赛学分认定的说明：① 如无选拔赛，国际一等奖按国家一等奖认定；设有特等奖、优秀奖时，按从高到低依次确定等级；② 同一作品参加同一竞赛获不同等级奖励按最高级别奖励认定学分；③ 学校认定推免加分项目和学校统一组织的竞赛可按此标准执行，其他竞赛不能进行学分认定。

2) 关于创新实践学分认定的说明：① 注册公司的应是公司创始人或列入股东名册；② 成果转化及技术服务，需提供团队或个人与相关单位签订的正规合同及到款证明；③ 完成校内创业实践基地实训环节是指完成基地开展的包括培训、路演、竞赛、活动等一列内容。

3) 关于发表学术论文学分认定的说明：① 在学术期刊发表论文或在学术会议交流论文（含录用），第一作者单位应为哈尔滨工业大学；② 导师为第一作者学生为第二作者时视学生为第一作者，其后排名顺次前移，第四作者以后不计学分；③ 学院根据学术期刊和会议水平确定学分。

4) 关于申请专利学分认定的说明：① 授权时间以证书为准，所有权人应为哈尔滨工业大学；② 导师为第一发明人学生为第二发明人时视学生为第一发明人，其后排名顺次前移，第四发明人以后不计学分。