**电气工程与自动化学院**

**关于制（修）订2018版本科专业人才培养方案的指导意见**

根据《河南理工大学关于制（修）订2018版本科专业人才培养方案的指导意见》，现就制（修）订2018版电气学院本科专业人才培养方案提出如下指导意见。

**一、基本原则**

**（1）目标驱动，对接标准**

以培养科学基础、实践能力和人文素养融合发展的人才为目标驱动，以社会发展需求为导向，对接教育部《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》及相关工程教育专业认证标准要求，全面系统地完善各专业人才培养目标和培养计划，促进学生全面和谐可持续发展。

**（2）学生中心，系统优化**

坚持以促进学生全面发展为中心，充分尊重学生成长规律，以学习成效为导向，构建基于信息化时代的“学”为中心的课程教学体系和评价体系。要明确课程质量标准、细化课程知识点，以培养学生实践应用能力为主线，不断推进教学从“以教为主”向“以学为主”转变，着力将人才培养目标有效落实到每一门课程教学与每一项育人实践中。

注重优化通识课程体系和专业课程体系，强化实践教学，综合凝炼专业核心课程，适度精简专业（必修）课程的数量和刚性，为学生提供更多自主选择学习的可能，给予学生更多自主学习和实践创新的空间。

**（3）分类培养，鼓励创新**

各专业要根据各自办学条件、社会需求等，分类制定人才的培养目标和要求，鼓励在学生人数较多的专业分类（分方向）制定人才培养目标和要求。

加强新工科建设，积极对传统专业进行升级改造，支持专业在充分论证的基础上试点开设各类创新人才试验班。主动适应行业和区域经济社会转型发展需求，深化与企业、科研院所、研究机构的协同创新，探索基于产学研合作的育人模式；鼓励专业积极开展双语教学和全英文授课，拓展学生国际视野。充分利用Sakai（赛课）、MOOC（慕课）等网络教学平台开展线上线下混合式教学，充分发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用和学生作为学习主体的主动性、积极性与创造性。

**二、培养目标与毕业要求**

**（1）培养目标**

根据学校的办学定位、办学特色和服务面向，学校的人才培养总体目标定位为“培养具有社会责任感、健全人格，扎实基础、宽阔视野，创新精神、实践能力的高素质应用型人才”。

各专业应根据学校发展定位、办学优势、资源条件、社会发展、行业企业要求、以及学校的人才培养总体目标等分别制定专业人才培养目标。各专业培养目标内容应有效对接相应专业类教学质量国家标准、专业认证或评估的相关要求以及学校人才培养总体目标定位，并能体现本专业的传统、优势和特色。

**（2）毕业要求**

在专业人才培养目标确立后，各专业应进一步明确本专业的毕业生在知识、能力、素质等方面应达到的水平（可参照工程教育专业认证12条通用标准等进行梳理）。毕业要求应能支撑培养目标的达成，并要制定该专业所有设置的课程与毕业要求对应关系矩阵。

**学制要求：**实施弹性学制，本科专业基本学制为4年，弹性学习年限为3～6年。

**学分要求：**学院各本科专业毕业学分要求不超过170学分，其中实践教学环节学分原则上不低于总学分的30%，选修课学分原则上不低于总学分的20%。

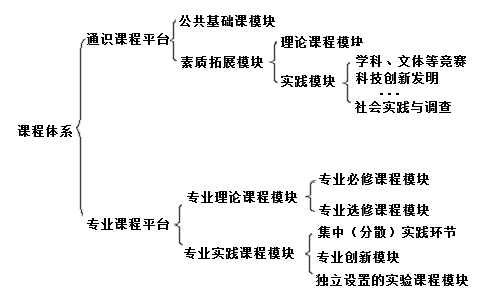
另外，按照工程认证要求，数学与自然科学类课程不少于15%；工程基础类课程、专业基础类课程和专业类课程不少于30%；工程实践与毕业设计不少于20%；人文社会科学类通识教育类课程不少于15%。

原则上理论课程（含课内实验）16学时计1学分；集中实践教学环节原则上每周计1学分（其中毕业设计不超过10学分），实际分散进行的实践教学环节原则上每2周计1学分；课程学分数应为0.5的倍数。

**三、课程体系**

**（1） 课程体系基本构架**

课程体系要系统设计，体现目标驱动和系统优化原则。课程体系按“平台＋模块”的方式构建，其结构如图1所示。



**图1 课程体系结构框架图**

通识课程平台由学校统筹设置，专业课程平台由学院和各专业系统设置。专业（学科）基础课程、专业核心课程和专业实践课程一般应纳入专业必修课程模块，各专业要积极构建促进学生个性发展的专业选修课程模块，在专业选修课程中适量增加线上学时。

**（2） 设计实践教学体系参考原则**

根据基于成果导向教育的反向设计原则，针对解决“复杂工程问题”，按认识论观点与理论课程融合、分层次循序渐进，最终达到毕业要求中技术类/非技术类要求。因此，实践教学体系设计应按“现代大工程观”理念设计，并按人文社会实践，数学与自然科学实践，工程技术实践及综合实践分类、分层次构建，其中：

人文社会实践——侧重通过国情调研、志愿者等各类实践活动培养学生人文精神。

数学与自然科学实践——侧重通过数学建模实验培养学生将数学建模应用于工程建模的思想；通过复现发现自然科学现象实验的过程侧重培养学生严谨的实验科学思维与创新源于实践的方法论。

工程技术实践——侧重通过基本工程训练、综合基本工程训练、综合工程训练培养学生基于技术与非技术要求的工程实践综合能力。

综合实践——侧重通过生产实习、毕业设计、创新实践等进一步培养学生认识、了解企业实际，能综合运用理论，解决工程实际问题的能力与创新意识。

实践教学可分为三种形式：

依附于理论教学，注重的是“学中做”；

独立于理论教学，注重的是“做中学”；

融合于理论教学，注重的是“做中思”。可根据各专业特点，设置或兼顾这三种不同形式的实践教学。

**四、有关要求和说明**

（1）各专业（类）、中外合作办学专业、卓越工程师计划班、以及创新人才试验班等需要分别单独制定系统完整的专业人才培养方案，并制定有关管理办法或细则要求认真落实。按大类招生的相关专业在分流前的课程设置应保持一致。鼓励各专业开设新生研讨课或专业导论课和学科前沿专题研究课，并对学生及时进行必要的入学教育和毕业教育，把好人才培养的入口关和出口关。

（2）要充分征求广大师生、用人单位、行业企业及外校专家对人才培养方案修订的意见和建议（要有记录和证据），要注重巩固已有的教学改革成果，积极融入学科前沿成果，加强专业特色建设，充分发挥专业负责人以及各级特色专业、教学团队、精品开放课程、双语教学示范课程等在人才培养中的示范引领作用，切实完善和优化人才培养方案。

（3）课程名称（中英文对照）要科学规范，课程体系及其主要内容要有效对接相应标准并尽可能与国际接轨，各学期课程的学分、学时安排要相对均衡合理，有利于学生学习与发展。

（4）跨学院开设的学科（专业）基础等课程由相关学院协商设置，要保证课程设置的科学性、合理性，杜绝因人设课或因无人而不设课的情况。

（5）各专业在修订完成培养方案的同时，要认真做好课程教学大纲的修订工作。课程目标相同的课程要统一教学大纲，课程目标不同的课程要分别制订教学大纲，还要强调对学生知识、能力、素质的培养与其课程内容相匹配。课程大纲必须明确指出三个关键的支撑关系：

① 明确课程目标对毕业要求指标点的支撑关系；

② 明确课程教学内容对课程目标的支撑关系；

③ 明确课程考核评价标准（依据）对课程目标的支撑关系。

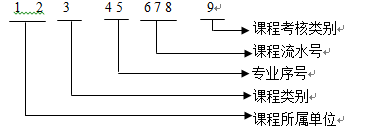
大纲修订请参阅自动化专业《自动控制原理》课程大纲格式。

通识课程教学大纲由任课学院系统制订，专业课程教学大纲由专业统筹制订。

（6）学院本科教学指导委员是专业课程体系的修订与合理性评价的组织机构，负责学院各专业课程体系的修订与合理性评价。专业负责人是相应专业课程体系修订与课程达成度评价的责任人，负责本专业课程体系调研、调研结果统计分析、组织专业内研讨、课程体系修订、课程大纲修订等。同时，按照学校要求，学院成立以院长、党委书记为组长，教学副院长、党委副书记、专业带头人、各系（教研室）主任、教研办主任、学工办主任、团委书记、教授、骨干教师、行业企业专家、学生代表等为主要成员的学院人才培养方案制订工作领导小组。

（7）若无特殊说明或强调，课程编号、教学进程格式等仍沿用2016版培养方案的相关要求。

课程编号由9位数字组成，如下图：



说明：

① 课程所属单位代码：

01安全学院 02能源学院03资环学院 04机械学院

05测绘学院 06材料学院07土木学院 08电气学院

09计算机学院 10工商学院11数信学院 12马克思主义学院

13物电学院 14外语学院15体育学院16音乐学院

17建艺学院 18文法学院19应急学院 26医学院

21化工学院 25财经学院50计算中心 51就业中心

52武装部 53工程训练中心 60其他

② 课程类别：0表示必修课程，1表示选修课程；

专业序号：学院依据专业个数设置专业序号，电气工程及其自动化专业序号01，自动化专业序号02，轨道交通信号与控制专业序号03，测控技术与仪器专业04，公共课程专业序号可以设为00；

课程流水号：即课程的序号，一般从001开始编写并顺延；

课程考核类别：0表示考试课程，1表示考查课程。

请根据以上课程编号原则认真编写课程及其编号，切记不要删除或直接更改课程库已有课程及编号；专业分多个方向时，同一门课程最好用同一个课程号，且尽量保持课程性质一致（要么都必修，要么都选修）；学院多个专业修同一门课程（学时学分等都一样），最好保持课程号一致，以便于排课。

附件1

**通识课程平台设置方案**

**（一）公共基础课程设置方案**

| **建议开课学期** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **性质** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| 11 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 48 |  |  | 必修 | 电气学院**11学期**开设 |
| 21 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 |  |  | 必修 | 电气学院**21学期**开设 |
| 22 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 48 |  |  | 必修 | 电气学院**22学期**开设 |
| 31 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 64 |  |  | 必修 | 电气学院**31学期**开设 |
| 11 | 形势与政策1 | 1 | 16 | 10 |  | 6 | 必修 | 全校各专业 |
| 32 | 形势与政策2 | 1 | 16 | 10 |  | 6 | 必修 |
| 12、21、22、31 | 形势与政策 | 0 | 8\*4 | 3\*4 |  | 5\*4 | 必修 | 全校各专业 |
| 22 | 思想政治理论课实践教学 | 2 |  |  |  |  | 必修 | 大二暑假安排2周 |
| 11～22 | 体育与健康1-4 | 1\*4 | 32\*4 | 28\*4 |  | 4\*4 | 必修 | 《国家学生体质健康标准》实施与测试工作由体育学院按照国家相关规定组织落实 |
| 11～22 | 大学英语a | 3\*4 | 48\*4 | 48\*4 |  |  | 必修 | 建议每学期利用一定学时用于开展英语读写教学，余下学时用于英语听说、商务英语、跨文化交际等方面能力拓展教学。 |
| 11～22 | 大学英语b | 2\*4 | 32\*4 | 32\*4 |  |  | 必修 |
| 11 | 军事理论 | 2 | 32 | 16 |  | 16 | 必修 | 全校各专业 |
| 11 | 军事技能训练（军训） | 2 |  |  |  |  | 必修 | 2周，全校各专业 |
| 11 | 大学计算机 | 2.5 | 40 | 26 | 14 |  | 必修 | 全校各专业 |
| 12 | 高级语言程序设计a（C语言或Python语言） | 3.5 | 56 | 40 | 16 |  | 必修 |  |
| 12 | 高级语言程序设计b（C语言或Python语言） | 3 | 48 | 36 | 12 |  | 必修 |
| 12～21 | 大学物理 | 3\*2 | 48\*2 | 48\*2 |  |  | 必修 | 各专业根据教学实际需要开设。 |
| 12～21 | 物理实验 | 1\*2 | 24\*2 |  | 24\*2 |  | 必修 |
| 11～12 | 高等数学a | 6\*2 | 96\*2 | 96\*2 |  |  | 必修 |
| 11～12 | 高等数学b | 5+6 | 80+96 | 80+96 |  |  | 必修 |
| 11～12 | 高等数学c | 5\*2 | 80\*2 | 80\*2 |  |  | 必修 |
| 12 | 线性代数a | 3 | 48 | 48 |  |  | 必修 | 各专业根据教学实际需要开设。 |
| 线性代数b | 2.5 | 40 | 40 |  |  | 必修 |
| 21或22 | 概率论与数理统计 | 3.5 | 56 | 56 |  |  | 必修 | 先修课程为《高等数学》。 |
| 21或22 | 复变函数与积分变换 | 3.5 | 56 | 56 |  |  | 必修 |  |
| 21或22 | Matlab与工程计算 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 必修 |
| 11或12 | 电气电子制图与AutoCAD | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 必修 | 电气学院开设课程 |

注：1.学时分配中的线上学时应积极应用Sakai（赛课）、MOOC（慕课）等网络教学平台开展线上线下混合式教学，或通过实践训练、调查研究、专题研讨等形式进行。

2.综合性工程训练教学安排按2016版执行。

3.思政类课程学分总体未变（部分学时有调整，严格执行国家标准），体育类课程学分总体未变，军训类课程学分总体未变，英语类课程学分总体减少2-4，计算机类课程学分总体减少1-2，物理类课程学分总体减少2-4，数学类课程总体减少1-2，制图类课程学分总体减少0.5。公共基础课程调整后学分总体减少6.5-12.5。

4. 表格中标注绿色色块的为学院优选课程。

**（二）素质拓展理论课程设置方案（要求不少于12学分）**

| **建议开课学期** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **性质** | **开课学院** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| 32 | 创业基础与就业指导 | 2 | 32 | 16 |  | 16 | 必修 | 创新创业学院 |  |
| 11或12 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 24 | 8 |  | 选修 | 心理健康教育教研室 | 指定选修 |
| 11-41 | 论语与人生 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 马克思主义学院 | 人文社科类课程 |
| 生活·哲学·智慧 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 马克思主义学院 |
| 当代世界经济与政治 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 马克思主义学院（爱课程慕课） |
| 国学经典与人生智慧 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 选修 | 文法学院 |
| 法学通论与经典案例评析 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 选修 | 文法学院 |
| 二十世纪中国文学经典导读 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 文法学院 |
| 大学语文 | 2 | 32 | 32 |  |  | 选修 | 文法学院 |
| 大学英语提高 | 3 | 48 | 48 |  |  | 选修 | 外国语学院 |
| 大学英语听说译 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 外国语学院  （爱课程慕课） |
| 英语话中国传统节日Insights into Chinese Traditional Festivals | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 外国语学院  （爱课程慕课） |
| 生活中的经济学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 选修 | 工商学院 |
| 生活中的营销学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 选修 | 工商学院 |
| 身边的管理学 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 工商学院  （爱课程慕课） |
| 金融衍生品与理财之道 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 财经学院 |
| 生活中的会计学 | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 选修 | 财经学院  （爱课程慕课） |
| 大国贸易 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 财经学院  （爱课程慕课） |
| 陈式太极拳文化赏析 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 体育学院 |
| 博雅太极 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 体育学院  （爱课程慕课） |
| 破译运动健康密码 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 体育学院  （爱课程慕课） |
| 心理学与生活 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 应急学院 |
| 教育与人的成功 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 应急学院 |
| 大学生职业生涯与发展规划 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 创新创业学院 |
| 国学智慧 | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 选修 | 尔雅在线平台 |
| 个人理财规划 | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 选修 | 尔雅在线平台 |
| 口才艺术与社交礼仪 | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 选修 | 尔雅在线平台 |
|  | 中华诗词之美 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 尔雅在线平台 |  |
| 形象管理 | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 选修 | 尔雅在线平台 |
| 走进故宫 | 1.5 | 28 |  |  | 28 | 选修 | 智慧树在线平台 |
| 11-41 | 高等数学提高 | 3 | 48 | 48 |  |  | 选修 | 数信学院 | 科学技术类课程 |
| 科技史概论 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 选修 | 资环学院 |
| 地球科学概论 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 选修 | 资环学院 |
| 中国自然美景及其地质成因 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 资环学院  （爱课程慕课） |
| 当前环境热点问题 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 资环学院  （爱课程慕课） |
| 身边的植物学 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 资环学院  （爱课程慕课） |
| 身边的力学 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 土木学院 |
| 弹性力学 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 土木学院  （爱课程慕课） |
| 建筑结构漫谈 | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 选修 | 土木学院  （爱课程慕课） |
| 灾害救援实务 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 应急学院 |
| 灾难逃生自救技能 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 应急学院 |
| “救”在你身边 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 医学院  （爱课程慕课） |
| 生活中的材料学 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 材料学院  （爱课程慕课） |
| 安全和我们的生活 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 安全学院  （爱课程慕课） |
| PM2.5与粉尘防治 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 安全学院  （爱课程慕课） |
| 数据库系统概论 | 3 | 48 |  |  | 48 | 选修 | 计算机学院  （爱课程慕课） |
| 博弈论基础 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 计算机学院  （爱课程慕课） |
| 物理与文化 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 物电学院  （爱课程慕课） |
| 通信与生活 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 物电学院  （爱课程慕课） |
| 电路史诗 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 电气学院  （爱课程慕课） |
| 单片机原理与应用实例仿真 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 电气学院  （爱课程慕课） |
| 机械设计基础 | 3 | 48 |  |  | 48 | 选修 | 机械学院  （爱课程慕课） |
| 采煤概论 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 能源学院  （爱课程慕课） |
| 矿山压力与岩层控制 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 能源学院  （爱课程慕课） |
|  | 创新方法与实践 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 工程训练中心（爱课程慕课） |  |
| 从爱因斯坦到霍金的宇宙 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 尔雅在线平台 |
| 食品安全与日常饮食 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 尔雅在线平台 |
| 魅力科学 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 尔雅在线平台 |
| 考古与人类 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 尔雅在线平台 |
| 创造性思维与创新方法 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 智慧树在线平台 |
| 珍奇观赏植物 | 1.5 | 28 |  |  | 28 | 选修 | 智慧树在线平台 |
| 11-41 | 中国美术史及作品赏析 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 建艺学院 | 公共艺术类课程 |
| 西方美术史与鉴赏 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 建艺学院 |
| 书法鉴赏 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 建艺学院 |
| 影视鉴赏 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 建艺学院 |
| 美学概论 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 建艺学院 |
| 美术鉴赏 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 建艺学院（爱课程慕课） |
| 艺术导论 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 建艺学院  （爱课程慕课） |
| 中外建筑艺术赏析 | 2 | 32 |  |  | 32 | 选修 | 建艺学院  （爱课程慕课） |
| 大学摄影 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 建艺学院  （爱课程慕课） |
| 音乐鉴赏 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 音乐学院 |
| 舞蹈鉴赏 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 音乐学院 |
| 戏剧鉴赏 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 音乐学院 |
| 戏曲鉴赏 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 音乐学院 |
| 流行音乐的历史与风格 | 1 | 16 | 16 |  |  | 选修 | 音乐学院 |
| 东方电影 | 1 | 16 |  |  | 16 | 选修 | 尔雅在线平台 |
| 演讲与口才 | 1.5 | 28 |  |  | 28 | 选修 | 智慧树在线平台 |
| 音乐漫步 | 1.5 | 28 |  |  | 28 | 选修 | 智慧树在线平台 |
| **备注：**  1.各专业从选修课程中选定10学分直接列入培养方案，在11-41学期完成即可；  2.建议理工类专业多选定人文社科类课程，文科类专业多选定科学技术类课程；  3.学校将进一步加强素质拓展课程建设力度，鼓励各学院积极申报建设此类课程，不断丰富课程资源。 | | | | | | | | | |

注：标注色块的为学院各专业优先选择课程

**（三）素质拓展实践创新模块设置方案**

为激励学生利用课外时间积极从事科研、竞赛、发明制作、社会实践、创新创业训练等活动，加强团队协作精神和实践创新能力的培养，并进一步强化素质教育，拓展和提高学生综合素质，学校特设立素质拓展实践创新学分。要求学生毕业前至少选修获得5个素质拓展实践创新学分，此类学分单独考核记载并计入总学分，具体按学校《本科生素质拓展学分认定及实施办法》(校字[2012]11号)和《河南理工大学创新创业学分认定及转换管理办法（试行）》（校教〔2016〕33号）等有关文件执行。

附件2

本科人才培养方案文本格式

**╳╳**（类）专业培养方案

专业负责人：

**一、专业简介**

简要说明专业历史沿革、发展现状及趋势特点、学科平台、特色优势等，限300字以内。

**二、培养目标**

培养目标内容既包括知识目标，也包括能力达成和素质养成目标，表述应明确、具体、可测，有效对接相应专业类教学质量国家标准、专业认证或评估的相关要求以及学校人才培养总体目标定位，并说明学生毕业后5年左右在社会与专业领域的发展能够达到的预期目标。

**三、毕业要求**

说明本专业的毕业生在知识、能力、素质等方面应达到的水平。工科专业可参照工程教育专业认证12条通用标准等进行梳理，非工科专业可参照相应专业类教学质量国家标准等进行梳理。

**四、主干学科与交叉学科、专业核心课程、课程平台及学分比例**

**1．主干学科与交叉学科**

**2．专业核心课程**

专业特色课程（指研讨型、全英授课、MOOC、省级以上精品开放课程等）请注明。

**3．课程平台及学分比例**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程平台** | **课程模块** | **课程性质** | **修读学分要求** | **占总学分**  **比例** | **备注** |
| 通识课程平台 | 公共基础课程模块 | 必修 |  |  | 两个平台课程学  分相加即为总学  分。 |
| 素质拓展理论课程 | / | 2+10 |
| 素质拓展实践创新 | 选修 | 5 |
| 专业课程平台 | 专业理论必修课程 | 必修 |  |  |
| 专业理论选修课程 | 选修 |  |
| 专业实践课程模块 | 必修 |  |
| 合计 | | |  | / |
| 实践教学环节 | 主要实践教学环节 | 必修 |  |  | 课内实验限定累  计总学时除以16  即为所得学分；  四项合计即为实  践教学总学分。 |
| 独立设置的实验课程 | 必修 |  |
| 专业实践创新模块 | 必修 |  |
| 课内实验 | / |  |
| 素质拓展实践创新 | 选修 | 5 |
| 合计 | | |  | / |

**五、修业年限、毕业学分要求与授予学位**

**六、就业（发展）方向**

**七、××（类）专业指导性教学进程表**

**╳╳**（类）专业指导性教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程性质** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **课程类别** | **备注** |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| **第**  **学**  **期** |  |  | **必修** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **选修** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **第**  **学**  **期** |  |  | **必修** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **选修** |  |  |  |  |  |  | 说明最低选修学分要求，合计学分、学时只统计必修和最低选修要求的学分、学时。 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | | |  |  |  |  |  |  |  |

**╳╳**（类）专业指导性教学进程表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程性质** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **课程类别** | **备注** |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| **第**  **学**  **期** |  |  | **必修** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **选修** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **素质拓展实践创新** | 要求学生在毕业前至少选修取得5个素质拓展实践创新学分，此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。 | | | | | | | | | |
| **说明：**  1. 课程总学分，其中通识课程平台总学分，专业课程平台总学分。  2. 课程总学时，其中授课总学时，实验总学时，线上总学时。  3. 理论课程（不含课内实验）总学分，占课程总学分比例；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分，占课程总学分比例。  4. 必修课程总学分，占课程总学分比例；选修课程总学分，占课程总学分比例。  **注解：**  1.理论课程总学分加上实践课程总学分，或必修课程总学分加上选修课程总学分应为总学分。实践课程请在学时及学时分配栏中填写0，并在备注栏中说明周数。  2.课程名称要求中英文对照。课程类别在通识课程、专业课程、实践教学三类中选择注明。  3.课程编号原则沿用2016版编号原则，各专业学院可根据实际进行适当调整。  4.每学期的选修课程尽量设置成课程模块并注明最低选修学分要求（提供选修的课程总学分一般控制在限选学分的1.5～2倍）。  5.教学进程表可根据实际需要进行适当调整。 | | | | | | | | | | |

××（类）专业主要实践教学环节安排表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程**  **性质** | **学分** | **周数或学时** | **备注** |
|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | | | |  | 不含课内实验和素质拓展实践，独立设置的实验课程、专业实践创新模块请在备注栏注明。 | |

**八、专业所有开设的课程与毕业要求对应关系矩阵**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 要求1 | 要求2 | …… |  |  |  |  |  |  |  |  | 要求12 |  |
| 课程1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课程2 | √ | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**备注：**前面第三项描述的毕业要求要逐条说明（具体条数各专业根据相应标准自定），课程与毕业要求的对应关系在相应栏中划√，可以一对一或一对多。

附件3 课程教学大纲文本格式

《××名称》课程教学大纲（具体请参阅电气学院《自动控制原理》格式）

课程英文名称：

课程编号：

总学时及其分配：说明总学时及理论、实验学时或实践周数等

学分数：

适用专业：

任课学院、系部：

课程负责人：

编制日期：（及时更新）

一、课程简介

需说明课程的性质类别及其在专业人才培养中的地位和作用。

二、课程教学的目标

需明确各教学环节对人才培养目标及毕业要求的知识、能力、素质贡献和对应关系。

三、课程教学的基本内容及教学安排

需细化到章、节和知识点并说明授课学时、实验项目及类型或实践教学具体安排等

四、本课程与其他课程的联系（先修后续关系）

五、建议使用教材与教学参考书

六、教学方法与学习建议（授课方式、重点、难点及后续自主学习建议）

七、课程考核及成绩评定方式（要求过程考核与终结性评价有机结合，并有具体细则与记录）

**备注：**此模板适用于除毕业设计（论文）之外的所有课程，毕业设计（论文）须单独编制指导手册。

附件4

\*\*\*专业培养目标与毕业要求分解点参考

**\*\*\*专业培养目标**：

本专业培养具有高度社会责任感和优秀的职业道德，适应社会和经济发展需要，具有宽厚的自然科学与人文社会科学知识，能承担\*\*\*专业技术和产品的研发与设计，能编制\*\*\*项目的技术方案、建议书和可行性研究报告，能\*\*\*的建设、安装、调试、运行、管理与维护提供技术支持等工作，具有创新精神和工程实践能力的复合应用型人才。

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\*\*\*领域复杂工程问题**。

1.1具备数学、物理等自然科学基础知识，并能将其应用于\*\*\*\*\*\*问题的表述与建模。

1.2掌握\*\*\*专业基础理论，并能对\*\*\*系统的设计方案和模型进行分析和验证。

1.3能运用\*\*\*专业知识对复杂\*\*\*工程问题的解决途径进行分析、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\*\*\*领域复杂工程问题，以获得有效结论。**

2.1能运用数学、物理、\*\*\*理论等知识识别和判断\*\*\*系统中的关键问题。

2.2针对\*\*\*领域复杂工程问题，能分析文献寻求解决方案并进行正确表达。

2.3能够分析并评估\*\*\*领域复杂工程问题的多种解决方案，验证解决方案的合理性。

3.**设计/开发解决方案：能够设计针对\*\*\*领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的\*\*\*系统，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掌握\*\*\*专业系统的设计理论与方法，具备基本的\*\*\*工程设计与开发能力。

3.2能够在安全、环境、法律、文化等现实约束条件下，对设计方案的可行性进行研究，并对系统设计方案进行优选和改进，体现创新意识。

3.3能够对解决方案进行测试和评价，并用可视化、报告或软硬件等形式呈现设计成果。

4.**研究：能够基于科学原理并采用科学方法对\*\*\*领域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\*\*\*领域复杂工程问题进行需求和功能分析。

4.2能够基于\*\*\*理论，选择研究路线，设计可行的实验方案。

4.3能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联、分析和解释，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 能针对复杂\*\*\*\*\*\*工程问题，分析其所需的相关技术、资源和工具。

5.2 能获取、选择、开发相关的技术、资源和工具，并用于解决复杂\*\*\*\*\*\*工程问题。

5.3能运用技术、资源和工具对复杂\*\*\*\*\*\*工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。

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\*\*\*专业工程实践和社会实践的经历。

6.2 熟悉\*\*\*领域相关的技术标准、产业政策和法律法规。

6.3能理解和分析\*\*\*领域的新产品、新技术和新标准的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.4能客观评价\*\*\*工程实践对社会、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\*\*\*\*\*\*工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响**。

7.1能理解环境保护和社会可持续发展的必要性和现实意义。

7.2熟悉环境保护的法律法规。

7.3能评价和判断\*\*\*专业领域内各类工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8．**职业规范：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感、良好的工程职业道德和团队合作意识**。

8.1具有人文知识、思辩能力、处事能力和科学精神，尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守法。

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.3 了解\*\*\*工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

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 能主动与其他学科的成员合作开展工作。

9.2 能独立完成团队分配的工作。

9.3 能胜任团队成员的角色和责任，能组织团队成员开展工作。

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 能熟练运用一门外语，进行阅读、写作和沟通交流。

10.2 具有\*\*\*相关领域的国际视野，了解不同的文化背景。

10.3 能针对\*\*\*相关领域的复杂工程问题，通过撰写报告、陈述发言等形式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11．**项目管理：理解并掌握\*\*\*\*\*\*系统的开发管理能力，并能在多学科环境中应用**。

11.1 能理解与掌握\*\*\*及相关领域的工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能在工程实践中合理应用所掌握的项目管理原理与方法。

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**。

12.1能认识不断探索和学习的必要性，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知识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。

12.3 能针对个人和职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。