

课程模块 - 教学大纲

目录

课程模块 - 通识教育	1
《思想道德与法治》	2
《中国近现代史纲要》	8
《马克思主义基本原理》	17
《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》	29
《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》	36
《形势与政策（1）-（8）》	47
《国家安全教育》	52
《大学生军事理论》	61
《应用文写作》	67
《大学生心理健康教育》	73
《大学体育与健康（1）》	78
《大学体育与健康（2）》	86
《大学体育与健康（3）》	93
《大学体育与健康（4）》	101
《人工智能导论》	109
《大学生职业发展和就业指导（1）》	115
《大学生职业发展和就业指导（2）》	121
《创新创业基础》	126
课程模块 - 外语课程	135
《大学英语（1）》	136
《大学英语（2）》	143
《大学英语拓展系列课程（1）》	150
《大学英语拓展系列课程（2）》	156
课程模块 - 数理基础	163
《高等数学 A（1）》	164
《高等数学 A（2）》	170
《线性代数》	176
《概率论与数理统计》	182
《复变函数》	187
《大学物理（1）》	191
《大学物理（2）》	197
《大学物理实验》	202
课程模块 - 工程基础	208
《C 语言程序设计 A》	209
《电路分析》	224
《数据结构 A》	232
《模拟电子技术》	243
《数字电子技术》	252
《信号与系统》	260

《通信原理》	268
课程模块 - 工程应用	276
《PCB 设计与制图》	277
《C++语言程序设计》	285
《高频电子线路》	295
《数字信号处理》	304
《单片机原理与应用》	313
《STM32 电子系统设计与工程应用》	323
《机器人开发》	333
《FPGA 原理与应用》	341
《嵌入式系统原理与应用》	351
课程模块 - 集中实践	360
《大学生劳动教育》	361
《入学教育及军训》	367
《社会实践与志愿者服务》	371
《金工实训 A》	375
《电工电子实训 A》	382
《电子工艺见习和电子产品组装与调试实习》	385
《模拟单元电路仿真和研制综合实训实习》	390
《数字单元电路仿真和研制综合实训实习》	395
《单片机系统综合实训实习》	400
《电子系统工程实训实习》	405
《嵌入式系统综合实训实习》	410
《毕业实习》	415
课程模块 - 毕业论文/设计	420
《毕业综合训练》	421
课程模块 - 自主发展（选修）	426

课程模块 - 通识教育

《思想道德与法治》

能力领域	通识教育
课程名称	思想道德与法治
课程代码	9123311011
该课程授课的学期	第 1 学期
课程负责人	蒋丽红
授课教师	姚艳霞、张鹏
授课语言	中文
课程与专业的关系	《思想道德与法治》课程是电子信息工程专业的通识教育必修课程之一。通过本课程的理论和实践教学，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，为本专业学生指明服务社会、造福人类的正确方向，树立工程伦理、数据隐私和社会责任感，用法治观念和职业道德为技术应用划定边界，确保创新在安全、合规的轨道上行进，防止技术滥用，是卓越工程师不可或缺的核心素养。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实践教学 教学学时（接触学时）：48 学时 其中： 理论教学：40 学时 实践教学：8 学时 班级规模：4 个班 160 名学生
工作量	总工作量= 92 学时； 接触学时数= 48 学时； 自学学时数= 44 学时；
学分（ECTS）	3.1
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	无
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <p>对习近平新时代中国特色社会主义思想的理论成果有准确的把握；并对爱国主义，树立正确的人生观和价值观有深刻的认识，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质、行为修养和法律素养。</p> <p>技能：</p>

	<p>增强运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，扣好人生的扣子。加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。</p> <p>能力:</p> <p>在理论学习和实践体验后形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力；具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。</p>
内容	<p>理论教学（40 个接触学时，32 个自学学时）</p> <p>绪论：担当复兴大任 成就时代新人（4 个理论学时，2 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 我们处在中国特色社会主义新时代。 2. 新时代呼唤担当民族复兴大任的时代新人。 3. 不断提升思想道德素质和法治素养。 <p>第一章：领悟人生真谛把握人生方向（4 个理论学时，2.5 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人生观是对人生的总看法 2. 正确的人生观 3. 创造有意义的人生 <p>第二章：追求远大理想 坚定崇高信念（6 个理论学时、3 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理想信念的内涵及重要性 2. 坚定信仰信念信心 3. 在实现中国梦的实践中放飞青春梦想 <p>第三章：继承优良传统 弘扬中国精神（6 个理论学时、2.5 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中国精神是兴国强国之魂 2. 做新时代的忠诚爱国者 3. 让改革创新成为青春远航的动力 <p>第四章：明确价值要求 践行价值准则（4 个理论学时、7.5 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全体人民共同的价值追求 2. 社会主义核心价值观的显著特征 3. 积极践行社会主义核心价值观 <p>第五章：遵守道德规范 锤炼道德品格（8 个理论学时、2.5 个自学学时）</p>

	1. 社会主义道德的核心与原则 2. 吸收借鉴优秀道德成果 3. 投身崇德向善的道德实践 第六章：学习法治思想 提升法治素养（8 个理论学时、12 个自学学时） 1. 社会主义法律的特征和运行 2. 坚持全面依法治国 3. 维护宪法权威 4. 自觉尊法学法守法用法 实践教学(8 个接触学时，12 个自学学时) 本学期实践活动为：“红色益阳”大学生解说大赛
学习和考试要求及考试形式	1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。 2. 作业（20%）：线上作业。 3. 实践作业（10%）：“红色益阳”大学生解说大赛视频拍摄。 4. 期末考核（60%）：期末考试。
使用工具	多媒体电脑、投影仪
书籍目录	1. 教材 [1] 本书编写组. 思想道德与法治[M]. 北京：高等教育出版社, 2023. 2. 参考书 [1] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯全集[M]. 北京：人民出版社, 1995. [2] 中共中央办公厅. 关于培育和践行社会主义核心价值观的意见[N]. 北京：人民出版社, 2014. [3] 习近平. 习近平谈治国理政：第 2 卷[M]. 北京：外文出版社, 2017. theorychina.org.cn [4] 毛泽东. 毛泽东选集：第 2 卷[M]. 北京：人民出版社, 2006. [5] 中华人民共和国全国人民代表大会. 中华人民共和国宪法[S]. 北京：人民出版社, 2018. [6] 中共中央宣传部. 习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲[M]. 北京：学习出版社；人民出版社, 2018. 国家数字文化数据库 [7] 习近平. 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利：在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[N]. 北京：人民出版社, 2017.

《思想道德与法治》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
绪论：担当复兴 大任 成就时代 新人	1. 我们处在中国特色社会主义新时代 2. 新时代呼唤担当民族复兴大任的时代新人 3. 不断提升思想道德素质和法治素养	4	2	1. 学习通观看视频、课件，完成习题(2 学时)	1. 习题批改
第一章：领悟人 生真谛把握人 生方向	1. 人生观是对人生的总看法 2. 正确的人生观 3. 创造有意义的人生	4	2.5	1. 完成人生坐标图。（0.5 学时） 2. 学习通观看视频、课件，完成习题(2 学时)	1. 课堂分享 2. 习题批改
第二章：追求远 大理想，坚定崇 高信念	1. 理想信念的内涵及重要性 2. 坚定信仰信念信心 3. 在实现中国梦的实践中放飞青春梦想	6	3	1. 完成以下思考题：关于“理想太遥远，享受当下就好了”的观点，你如何看待？个人理想与社会理想是一对悖论吗？你认为大学生应当如何实现自己的理想？有人认为中国年轻一代没有信仰，你怎么看？（1 学时）	1. 课堂提问 2. 习题批改

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				2. 学习通观看视频、课件，完成习题(2 学时)	
第三章：继承优良传统，弘扬中国精神	3. 中国精神是兴国强国之魂 4. 做新时代的忠诚爱国者 5. 让改革创新成为青春远航的动力	6	2.5	1. 读人民日报发表的文章《中国精神在哪里？我们必须搞清楚！》后分组讨论。（0.5 学时） 2. 学习通观看视频、课件，完成习题(2 学时)	1. 课堂随机分享 2. 习题批改
第四章：明确价值要求，践行价值准则	1. 全体人民共同的价值追求 2. 社会主义核心价值观的显著特征 3. 积极践行社会主义核心价值观	4	7.5	1. 分组完成体现社会主义核心价值观个人层面“微照片”(5.5 学时) 2. 学习通观看视频、课件，完成习题(2 学时)	1. 课堂分组展示 2. 习题批改
第五章：遵守道德规范，锤炼道德品格	1. 社会主义道德的核心与原则 2. 吸收借鉴优秀道德成果 3. 投身崇德向善的道德实践	8	2.5	1. 分组谈谈我心中的道德模范（0.5 学时） 2. 学习通观看视频、课件，完成习题(2 学时)	1. 课堂随机分享 2. 习题批改

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第六章：学习法治思想，提升法治素养	1. 社会主义法律的特征和运行 2. 坚持全面依法治国 3. 维护宪法权威 4. 自觉尊法学法守法用法	8	12	1. 自主学习《刑法》、《民法典》（10 课时） 2. 学习通观看视频、课件，完成习题(2 学时)	1. 课堂随机提问 2. 习题批改
（理论教学）小计		40	32		
实践教学					
红色益阳解说大赛	“红色基因在益阳” 湖南城市学院第二届“红色益阳”大学生解说大赛	8	12	查找资料，确定主题，深入社会，寻找传承、践行红色文化精神的益阳市民，用镜头记录益阳人代代相传的红色基因，并制作成授课微视频（5-10 分钟）形式参赛（12 课时）	微视频作品展示
（实践教学）小计		8	12		
合计		48	44	总课时 = 92 学时	
学分(ECTS)		3.1			

《中国近现代史纲要》

能力领域	通识教育
课程名称	中国近现代史纲要
课程代码	9124311041
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	彭凤娇
授课教师	易永卿、 周翠娇
授课语言	中文
课程与专业的关系	《中国近现代史纲要》课程是 2005 年中共中央宣传部、国家教育部《关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》及实施方案确定的高等院校本科学生必修的思想政治理论核心课程。本课程是湖南省思想政治理论课精品课程、湖南省线上线下混合式教学一流本科课程，旨在培养学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点和方法学习研究中国近现代历史发展过程及其基本规律，提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，为学生展开后续思想政治理论课程的学习夯实基础；教育学生了解国史、国情，深刻领会“四个选择”的历史必然性，理解领会“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”的道理。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业学生 教学方式：理论教学+实践教学 教学学时（接触学时）：48 学时 其中： 理论教学：40 学时 实践教学：8 学时 班级规模：4 个班约 160 名学生
工作量	总工作量=86 学时； 接触学时数=48 学时； 自学学时数=38 学时；
学分（ECTS）	2.9
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	思想道德与法治
课程目标/预期学习成果	学习成果： 通过理论教学，以马克思主义为指导思想，教育学生了解中国近现代史发展过程及其基本规律，深化对中国国情的认识，领会“四个选择”的历史必然性，提升学生投身实现中华民族伟大复兴中国梦伟大事业的历史责任感。 知识： 本课程通过对中国近现代史实行专题教学，分为近代中国的基本国情，历史和人民选择了马克思主义、历史和人民选择了中国共产党、历史和人民选择了社会主义道路、历史和人民选择了改革开放等共五个专题，帮助学生了解国史、国情，深刻领会“四

	<p>个选择”的历史必然性，深刻领会中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，更加坚定地在中国共产党坚强领导下为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗。</p> <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教育学生通过对中国近代历史重大事件、人物、经济和文化变迁历程的学习，掌握中国近现代历史发展的基本内容和基本线索，把握近现代历史发展的内在逻辑。 2. 培养学生运用马克思主义关于辩证唯物主义和历史唯物主义相关理论分析和解决中国近现代历史基本问题的能力，提升学生的人文社会科学素养。 <p>能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 实践教学中以培育大学生的社会主义核心价值观为核心，以我校“五微”实践教学模式之微剧场创作和展示活动和全省大学生研究性学习竞赛等活动形式，教育学生继承和发扬爱国主义传统和革命传统，弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神。 2. 了解有关前沿学术成果和相关理论研究，通过对有关问题的分析和讨论，培养问题意识；学习运用马克思主义基本原理分析和评价历史事件和人物的方法，提高分析问题和解决问题的能力。 3. 通过对中国近现代历史发展规律和特征的探讨，培养学生的爱国情怀和责任意识，弘扬社会主义核心价值观。
内容	<p>理论教学（40 个理论学时，30 个自学学时）</p> <p>第一专题：近代中国的基本国情（6 个理论学时，4 个自学学时）</p> <p>教学内容：</p> <p>一、鸦片战争前的中国与世界</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鸦片战争前的中国-----从辉煌走向衰落 2. 1840 年鸦片战争前的世界：从落后走向崛起 3. 西方列强入侵与近代中国社会的半殖民地半封建性质 4. 近代中国的主要矛盾和历史任务 <p>二、资本—帝国主义对中国的侵略</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 资本—帝国主义的入侵究竟给中国带来了什么？ 2. 如何看待帝国主义侵略对中国社会发展的影响？ <p>三、中华民族的反侵略斗争与失败</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 反抗外来侵略的斗争历程 2. 近代中国反侵略斗争的意义 3. 历次反侵略战争失败的原因和教训 <p>第二专题：历史和人民选择了马克思主义（10 个理论学时，6 个自学学时）</p> <p>教学内容：</p> <p>一、形形色色的救国方案</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中国近代史的主题：救亡图存、振兴中华 2. 民族意识的觉醒与“睁眼看世界” 3. 中国人向西方学习寻求救国真理经历了一个由器物层面向制度层面、再到思想层面的深入过程 4. 中国先进分子对西方资本主义思想的怀疑和保留

	<p>5. 资产阶级建国方案未能拯救中国，中国需要高于资本主义文明的“第三种文明”</p> <p>二、十月革命的影响与马克思主义在中国的传播</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 十月革命的胜利对于中国反侵略斗争的启示 2. 马克思主义适应近代中国救亡图存的现实需要 3. 中国先进分子举起马克思主义旗帜 4. 五四运动：马克思主义理论与中国工人运动的结合 5. 中国早期马克思主义思想运动 6. 马克思列宁主义革命理论指导下的新型工人阶级革命政党——中国 <p>共产党的诞生</p> <p>三、马克思主义中国化的历程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为什么马克思主义必须中国化？ 2. 马克思主义中国化命题的提出 3. 马克思主义中国化的历史进程和理论成果 4. 中国选择马克思主义、坚持推进马克思主义中国化的历史意义 <p>第三专题：历史和人民选择了中国共产党（10 个理论学时，10 个自学学时）</p> <p>教学内容：</p> <p>一、各阶级对国家出路的探索</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 农民阶级的探索 2. 地主阶级洋务派的探索 3. 资产阶级维新派的探索 4. 资产阶级革命派的探索 <p>二、中国共产党的创建</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中国共产党的成立是中国革命发展的客观要求 2. 中国共产党是中国工人运动和马克思列宁主义相结合的产物 3. 中国共产党的成立 <p>三、中国共产党领导的新民主主义革命</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国共第一次合作与大革命 2. 土地革命战争与长征 3. 国共第二次合作与中华民族的抗日战争 4. 解放战争与新中国的成立 <p>四、没有共产党就没有新中国</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从争取和平民主到进行自卫战争 2. 国民党政府处在全民的包围中 3. 中国共产党领导的多党合作、政治协商的格局的形成 4. 人民共和国的创建和中国共产党执政地位的确立是历史和人民的选择 <p>第四专题：历史和人民选择了社会主义道路（2 个理论学时，2 个自学学时）</p> <p>教学内容：</p>
--	---

	<p>一、抗战胜利后第三条道路的破产</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第三条道路的出场 2. 第三条道路的破产 3. 第三条道路的历史作用 4. 第三条道路的政治启示 <p>二、只有社会主义才能救中国</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 社会主义思想在中国的传播 2. 关于社会主义思想的三次论战 3. 社会主义是中国人民的历史选择 4. （四）中国不能搞民主社会主义 <p>三、社会主义制度在中国的确立</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从新民主主义向社会主义的过渡 2. 社会主义工业化道路的选择 3. 党在过渡时期的总路线 4. 社会主义基本制度的全面确立 <p>四、走自己的道路，建设有中国特色的社会主义</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中国特色社会主义的开创 2. 中国特色社会主义事业的跨世纪发展 3. 在新的历史起点上推进中国特色社会主义 4. 在新时代坚持和发展中国特色社会主义 <p>第五专题：历史和人民选择了改革开放（4个理论学时，4个自学学时）</p> <p>教学内容：</p> <p>一、社会主义建设的曲折发展</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整风运动和反右派斗争 2. “大跃进”、人民公社化运动及其纠正 3. “文化大革命”的十年 <p>二、改革开放的起步</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 历史性的伟大转折 2. 农村改革的突破性进展 3. 对外政策的调整 <p>三、改革开放和现代化建设新局面的全面展开</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 改革重点从农村转向城市 2. 多层次对外开放格局的形成 3. 社会主义初级阶段理论和党的基本路线的提出 <p>四、改革开放新的历史性突破</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 邓小平南方谈话和党的十四大 2. 经济体制改革的深入推进 <p>五、改革开放和现代化建设的跨世纪发展</p> <p>六、中共十一届三中全会以来改革开放和现代化建设取得的巨大进展</p>
--	--

	<p>线上课：如何认识近代中国的基本国情？（8个理论学时，4个自学学时）</p> <p>内容：智慧树在线开放课程</p> <p>实践教学(8个接触学时，8个自学学时)</p> <p>参加湖南省教育厅举办的大学生贯彻新时代中国特色社会主义思想暨思想政治理论课研究性学习成果展示竞赛。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2. 线上（20%）：研究性学习报告 10%。</p> <p>3. 期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、智慧树
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 本书编写组. 中国近现代史纲要：全国马克思主义理论研究和建设工程重点教材[M]. 2023年修订版. 北京：高等教育出版社, 2023.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集：第1卷—第2卷[M]. 北京：人民出版社, 1995.</p> <p>[2] 中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局编. 马克思恩格斯论中国[M]. 北京：人民出版社, 1997.</p> <p>[3] 中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局编. 列宁斯大林论中国[M]. 北京：人民出版社, 1963.</p> <p>[4] 毛泽东. 毛泽东选集：第1卷—第4卷[M]. 北京：人民出版社, 1991.</p> <p>[5] 翦伯赞. 中国史纲要[M]. 北京：人民出版社, 1979.</p> <p>[6] 范文澜. 中国近代史[M]. 北京：人民出版社, 1955.</p> <p>[7] 陈旭麓. 中国近代社会的新陈代谢[M]. 上海：上海社会科学出版社, 2006.</p> <p>[8] 龚书铎. 中国近代史纲[M]. 北京：北京大学出版社, 1985.</p>

《中国近现代史纲要》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
专题一：近代中国的基本国情	1.鸦片战争前的中国与世界 2.资本—帝国主义对中国的侵略 3.中华民族的反侵略斗争与失败	6	4	1.预习：智慧树视频学习(2 学时) 2.课后作业： （1）资本-帝国主义的入侵给中国带来了什么？ （2）怎样认识近代中国的社会性质和基本特征？ （2 学时）	课堂提问，作业批改
专题二：历史和人民选择了马克思主义	1.形形色色的救国方案 2.十月革命的影响与马克思主义在中国的传播 3.马克思主义中国化的历程	10	6	1.课前预习：预习教材频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.练习与思考： （1）戊戌维新运动的意义。 （2）简述三民主义学说和资产阶级共和国方案。 （3）十月革命是怎样推动中国的先进分子从资产阶级民主主义转向社会主义的？（4 学时）	课堂分享，作业批改

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
专题三：历史和人民选择了中国共产党	1.各阶级对国家出路的探索 2.中国共产党的创建 3.中国共产党领导的新民主主义革命 4.没有共产党就没有新中国	10	10	1.课前预习：观看视频，预览授课PPT。（2学时） 2.练习与思考： （1）中国共产党成立后，中国革命出现了哪些新面貌？ （2）以毛泽东为主要代表的中国共产党人是如何探索和开辟中国革命新道路的？ （3）为什么说中国的抗日战争是神圣的民族解放战争？ （4）怎样评价国民党政府在抗日战争中执行的路线和正面战场的地位与作用？ （5）.如何认识民主党派的历史作用？中国共产党领导的多党合作、政治协商的格局是怎样形成的？ （8学时）	课堂提问，作业批改
专题四：历史和人民选择了社会主义	1.抗战胜利后第三条道路的破产 2.只有社会主义才能救中国 3.社会主义制度在中国的确立	2	2	1.课前预习：阅读教材第八章内容，将预习过程中遇到的疑难问题记录下来。 2.学习思考：中国社会主义改造的特点及其历史经验。 （2学时）	课堂随机分享，作业批改

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
专题五：历史和人民选择了改革开放	1.社会主义建设的曲折发展 2.改革开放的起步 3.改革开放和现代化建设新局面的全面展开 4.改革开放新的历史性突破 5.改革开放和现代化建设的跨世纪发展 6.中共十一届三中全会以来改革开放和现代化建设取得的巨大进展	4	4	1.课前预习：阅读教材内容，将预习过程中遇到的疑难问题记录下来。（2学时） 2.练习与思考： 简述党的十一届三中全会的内容及历史意义。（2学时）	课堂随机提问，作业批改
线上课：如何认识近代中国的基本国情？	智慧树在线开放课程	8	4	1.自主学习（2课时） 2.学习通观看视频、课件，完成习题(2学时)	课堂随机提问，作业批改
（理论教学）小计		40	30		
实践教学					

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
1. 研究性学习报告	参加湖南省教育厅举办的大学生贯彻新时代中国特色社会主义思想政治理论课研究性学习成果展示竞赛。	8	8	针对不同主题进行文献资料查询（12学时） 1.马克思主义和中华优秀传统文化的高度的契合性研究 2.“两个结合”与中国式现代化文化形态的形成与发展研究 3.大学生学习践行新时代中国特色社会主义思想的方法路径研究 4.新时代大学生在建设中华民族现代文明中的责任与使命研究 5.大学生领会掌握新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论的方式方法研究 6.服务湖南“三高四新”战略的思路与对策研究	1.分组进行报告撰写参赛研究性学习小组可任选一个主题或其中的某一方面开展研究性学习,学习成果报告题目自定，字数控制在 3000—5000 字。
（实践教学）小计		8	8		
合计		48	38	总课时 = 86 学时	
学分(ECTS)		2.9			

《马克思主义基本原理》

能力领域	通识教育
课程名称	马克思主义基本原理
课程代码	9121311021
该课程授课的学期	第 3 学期
课程负责人	沈款
授课教师	沈旭明、贺倩
授课语言	中文
课程与专业的关系	《马克思主义基本原理》是电子信息工程专业本科生的一门思想政治理论课之一，属于通识教育课中的公共必修基础课。本课程的目的与要求着重讲授马克思主义的世界观和方法论，对学生进行系统的马克思主义理论教育，并说明坚持马克思主义世界观和方法论与高举中国特色社会主义旗帜的内在联系，帮助学生进一步从理论与实践的结合上理解和把握马克思主义的理论品质、基本观点和当代价值，为学生树立建设中国特色社会主义的理想信念，自觉坚持党的基本路线打下扎实的理论基础。使电子信息工程专业的学生成长为具备历史眼光、全球视野、批判思维和社会担当的创新型人才，从而更好地为中华民族伟大复兴和中国式现代化建设贡献智慧与力量。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实践 接触学时（接触学时）：48 学时 其中： 理论教学：40 学时 实践教学：8 学时 班级规模：四个班约 165 名学生
工作量	总工作量=86 学时； 接触学时数=48 学时； 自学学时数=38 学时；
学分（ECTS）	2.9
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	思想道德与法治、中国近现代史纲要
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程旨在通过系统教学，引导学生掌握马克思主义的基本立场、观点和方法，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，坚持走中国特色社会主义道路，自觉树立共产主义远大理想，正确理性地看待当前资本主义社会出现的新情况新问题，实现从知识认知到价值认同再到实践能力的转化。 知识： 使学生系统地掌握马克思主义理论体系的核心内容与内在逻辑，形成完整的知识框架。一是准确理解并表述物质、意识、实践、矛盾、社会存在、社会意识、商品、价值、剩余价值、科学社会主义等基本范畴。二是系统掌握辩证唯物主义和历史唯物主

	<p>义的基本原理；理解劳动价值论与剩余价值学说的核心要义；认识社会主义代替资本主义的历史必然性和长期性。三是了解马克思主义产生发展的历史进程、时代背景及其与时俱进的理论品质，明确马克思主义中国化的理论成果及其对我国社会主义现代化建设的指导作用。</p> <p>技能：</p> <p>培养学生运用马克思主义基本原理分析文本和现实问题的初步技术性能力。一是能够运用马克思主义的立场、观点和方法，分析和解释社会现实问题；二是具备辨别和批判错误社会思潮的能力，坚持正确的政治方向和价值取向；三是能够阅读和理解马克思主义经典著作，把握其主要思想和论证逻辑；四是能够通过论文、讨论等形式，清晰、准确地表达马克思主义理论观点。</p> <p>能力：</p> <p>引导学生将知识内化为自身的思维方式和价值信仰。一是能够将马克思主义基本原理与社会实践相结合，指导个人学习、工作和生活；二是运用辩证唯物主义和历史唯物主义进行思考，提高分析问题、解决问题的科学思维能力；三是树立正确的世界观、人生观和价值观，增强社会责任感和历史使命感；四是深刻认识马克思主义的科学性和革命性，增进对中国特色社会主义的理论认同、政治认同和情感认同，自觉将个人发展融入国家发展和民族复兴的伟大事业。</p>
内容	<p>理论教学（40个接触学时，30个自学学时）</p> <p>导论（6个接触学时，2个自学学时）</p> <p>1. 教学目标</p> <p>从整体上理解和把握什么是马克思主义。</p> <p>了解马克思主义产生的历史过程和发展阶段。</p> <p>掌握马克思主义的鲜明特征。</p> <p>深刻认识马克思主义的当代价值。</p> <p>2. 教学内容</p> <p>马克思主义的创立和发展。</p> <p>马克思主义的基本特征：科学性、人民性、实践性、发展性。</p> <p>马克思主义的当代价值：观察当代世界变化的认识工具，指引当代中国发展的行动指南，引领人类社会进步的科学真理。</p> <p>自觉学习和运用马克思主义。</p> <p>3. 教学重点</p> <p>马克思主义的内涵、产生、发展、鲜明特征、当代价值，学习马克思主义的态度与方法。</p> <p>4. 教学难点</p> <p>马克思主义的鲜明特征、当代价值。</p> <p>第一章：世界的物质性及发展规律（8个接触学时，4个自学学时）</p> <p>1. 教学目标</p> <p>学习和掌握辩证唯物主义基本原理，着重把握物质与意识的辩证关系，世界的物质统一性，事物联系和发展的基本环节与基本规律。</p> <p>2. 教学内容</p> <p>世界多样性与物质统一性：物质及其存在形态，物质与意识</p>

	<p>的辩证关系，世界的物质统一性。</p> <p>事物的联系和发展：联系和发展的普遍性，联系和发展的基本环节，对立统一规律是事物发展的根本规律。</p> <p>唯物辩证法是认识世界和改造世界的根本方法：唯物辩证法是科学的认识方法，学习唯物辩证法不断增强思维能力。</p> <p>3.教学重点</p> <p>世界的物质统一性，物质决定意识，主观能动性与客观规律性的辩证统一，联系和发展的基本环节，联系和发展的基本规律，唯物辩证法是科学的认识方法，在实践中不断增强思维能力。</p> <p>4.教学难点</p> <p>世界的物质统一性，联系和发展的基本规律。</p> <p>第二章：实践与认识及其发展规律（8个接触学时，4个自学学时）</p> <p>1. 教学目标</p> <p>学习马克思主义的实践观、认识论和价值论的基本观点，掌握实践、认识、真理、价值的本质及其相互关系。</p> <p>2.教学内容</p> <p>实践与认识：实践的本质与基本结构，认识的本质与过程，实践与认识的辩证运动及其规律。</p> <p>真理与价值：真理的客观性绝对性相对性，真理的检验标准，真理与价值的辩证统一。</p> <p>认识世界和改造世界：认识世界和改造世界相结合，一切从实际出发实事求是，实现理论创新和实践创新的良性互动。</p> <p>3.教学重点</p> <p>科学的实践观，能动的反映论，实践是认识的基础，认识的本质及发展规律，真理的客观性、绝对性和相对性，真理与价值的辩证统一，认识世界和改造世界，认识论与思想路线。</p> <p>4.教学难点</p> <p>认识的本质及发展规律，真理与价值的辩证统一。</p> <p>第三章：人类社会及其发展规律（6个接触学时，4个自学学时）</p> <p>1. 教学目标</p> <p>学习和把握历史唯物主义的基本原理，着重了解社会存在与社会意识的辩证关系，社会基本矛盾运动规律、社会发展的动力以及人民群众和个人在社会历史中的作用。</p> <p>2.教学内容</p> <p>人类社会的存在与发展：社会存在与社会意识，生产力与生产关系的矛盾运动及其规律，经济基础与上层建筑的矛盾运动及其规律，社会形态更替的一般规律及特殊形式。</p> <p>社会历史发展的动力：社会基本矛盾在历史发展中的作用，阶级斗争和社会革命在阶级社会发展中的作用，文化在社会发展中的作用，科学技术在社会发展中的作用。</p> <p>人民群众在历史发展中的作用：人民群众是历史的创造者，个人在社会历史中的作用。</p> <p>3.教学重点</p> <p>社会存在与社会意识的辩证关系，物质生产方式在社会存在</p>
--	--

	<p>和发展中的作用，社会基本矛盾运动规律，社会基本矛盾与社会主要矛盾在历史发展中的作用，阶级斗争和社会革命在阶级社会发展中的作用，文化在社会发展中的作用，科学技术在社会发展中的作用，人民群众和个人在社会历史中的作用。</p> <p>4.教学难点</p> <p>生产关系一定要适合生产力、上层建筑一定要适合经济基础的规律，社会基本矛盾是社会发展的根本动力。</p> <p>第四章：资本主义的本质及规律（4个接触学时，4个自学学时）</p> <p>1. 教学目标</p> <p>准确认识资本主义生产方式的内在矛盾，深刻理解资本主义经济制度的本质，正确把握社会化大生产和商品经济运动的一般规律，正确认识和把握资本主义政治制度和意识形态的本质，掌握马克思主义政治经济学的基本原理。</p> <p>2.教学内容</p> <p>商品经济和价值规律：商品经济的形成和发展，价值规律及其作用，以私有制为基础的商品经济的基本矛盾，科学认识马克思劳动价值论。</p> <p>资本主义经济制度：资本主义经济制度的产生，劳动力成为商品与货币转化为资本，资本主义所有制，生产剩余价值是资本主义生产方式的绝对规律，资本主义的基本矛盾与经济危机。</p> <p>资本主义政治制度和意识形态：资本主义政治制度及其本质，资本主义意识形态及其本质。</p> <p>3.教学重点</p> <p>私有制基础上商品经济的基本矛盾，劳动价值论及其意义，资本原始积累，剩余价值论及其意义，资本主义基本矛盾与经济危机，资本主义政治制度的特点和本质，资本主义意识形态的特点和本质。</p> <p>4.教学难点</p> <p>劳动价值论，剩余价值论。</p> <p>第五章：资本主义的发展及其趋势（4个接触学时，4个自学学时）</p> <p>1. 教学目标</p> <p>了解资本主义从自由竞争发展到垄断的进程，科学认识国家垄断资本主义和经济全球化的本质，正确认识当代资本主义变化的新特征，深刻理解资本主义的历史地位及其为社会主义所代替的历史必然性。</p> <p>2.教学内容</p> <p>垄断资本主义的形成与发展：资本主义从自由竞争到垄断，垄断资本主义的发展，经济全球化及其影响。</p> <p>正确认识当代资本主义的新变化：第二次世界大战后资本主义变化的新特点，世界大变局下资本主义的矛盾与冲突。</p> <p>资本主义的历史地位和发展趋势：资本主义的历史地位，资本主义为社会主义所代替的历史必然性。</p> <p>3.教学重点</p> <p>私人垄断资本主义的形成及特点，国家垄断资本主义的特点</p>
--	---

	<p>和实质，经济全球化的表现及影响，第二次世界大战后资本主义的新变化及实质，世界大变局下资本主义的矛盾与冲突，资本主义的历史地位及其为社会主义所代替的历史必然性。</p> <p>4.教学难点</p> <p>第二次世界大战后资本主义变化的新特点，资本主义为社会主义所代替的历史必然性。</p> <p>第六章：社会主义的发展及其规律（2个接触学时，4个自学学时）</p> <p>1.教学目标</p> <p>学习和了解社会主义五百年发展历程，把握科学社会主义一般原则，认识经济文化相对落后国家建立社会主义的必然性和长期性，明确社会主义发展道路的多样性，遵循社会主义在实践中开拓前进的发展规律，掌握科学社会主义的基本原理。</p> <p>2.教学内容</p> <p>社会主义五百年的历史进程：社会主义从空想到科学，社会主义从理想到现实，社会主义从一国到多国，社会主义在中国焕发出强大生机活力。</p> <p>科学社会主义一般原则：科学社会主义一般原则及其主要内容，正确把握科学社会主义一般原则。</p> <p>在实践中探索现实社会主义的发展规律：经济文化相对落后国家建设社会主义的长期性，社会主义发展道路的多样性，社会主义在实践探索中开拓前进。</p> <p>3.教学重点</p> <p>社会主义五百年历史进程，科学社会主义一般原则，经济文化相对落后国家建立社会主义的长期性，社会主义发展道路的多样性，社会主义在实践中开拓前进。</p> <p>4.教学难点</p> <p>科学社会主义一般原则。</p> <p>第七章：共产主义崇高理想及其最终实现（2个接触学时，4个自学学时）</p> <p>1.教学目标</p> <p>学习和掌握预见未来社会的科学方法论原则，把握共产主义社会的基本特征，深刻认识实现共产主义的历史必然性和长期性，把握共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的辩证关系。</p> <p>2.教学内容</p> <p>展望未来共产主义新社会：预见未来社会的方法论原则，共产主义社会的基本特征。</p> <p>实现共产主义是历史发展的必然趋势：实现共产主义是历史发展的必然，实现共产主义是长期的历史过程。</p> <p>共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想：坚持远大理想与共同理想的辩证统一，坚定理想信念，投身新时代中国特色社会主义事业。</p> <p>3.教学重点</p> <p>预见未来社会的科学方法论原则，共产主义社会的基本特征，</p>
--	--

	<p>共产主义理想实现的必然性，共产主义理想实现的长期性，共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的关系。</p> <p>4.教学难点</p> <p>共产主义社会的基本特征。</p> <p>理论教学（8个接触学时，8个自学学时）</p> <p>实践内容：“红色益阳”解说大赛</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1.课堂表现（10%）：学生的课堂出勤、课堂讨论、回答问题等方面的表现评分。</p> <p>2.线上学习（20%）：观看雨课堂视频资源，并参与学习讨论。</p> <p>3.实践教学（10%）：“红色益阳”大学生解说大赛。</p> <p>4.期末考试（60%）：闭卷考试，百分制，机考。考核题型：单项选择题、多项选择题、判断题。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、雨课堂 APP
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 马工程教材编写组. 马克思主义基本原理[M]. 北京：高等教育出版社, 2023.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集：第1卷—第3卷[M]. 北京：人民出版社, 2012.</p> <p>[2] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯全集[M]. 北京：人民出版社, 2009.</p> <p>[3] 列宁. 列宁选集：第1卷—第4卷[M]. 北京：人民出版社, 1995.</p> <p>[4] 毛泽东. 毛泽东选集：第1卷—第4卷[M]. 北京：人民出版社, 1991.</p> <p>[5] 邓小平. 邓小平文选：第2卷—第3卷[M]. 北京：人民出版社, 1994.</p> <p>[6] 江泽民. 江泽民文选：第2卷—第3卷[M]. 北京：人民出版社, 2006.</p> <p>[7] 中共中央. 中共中央关于构建社会主义和谐社会若干重大问题的决定[M]. 北京：人民出版社, 2006.</p> <p>[8] 习近平. 在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想[M]//习近平谈治国理政. 北京：外文出版社, 2014.</p> <p>[9] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗：在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M]. 北京：人民出版社, 2022.</p>

《马克思主义基本原理》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
导论	1.马克思主义的含义。 2.马克思主义的创立和发展。 3.马克思主义的基本特征：科学性、人民性、实践性、发展性。 4.马克思主义的当代价值：观察当代世界变化的认识工具，指引当代中国发展的行动指南，引领人类社会进步的科学真理。 5.自觉学习和运用马克思主义，学习马克思主义的态度与方法。	6	2	课后作业：雨课堂视频学习(2 学时)	参与雨课堂讨论。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第一章：世界的物质性及发展规律	<p>1.世界多样性与物质统一性：物质及其存在形态，物质与意识的辩证关系，主观能动性与客观规律性的辩证统一，世界的物质统一性。</p> <p>2.事物的联系和发展：联系和发展的普遍性，联系和发展的基本环节。</p> <p>3.对立统一规律是事物发展的根本规律、量变质变规律和否定之否定规律。</p> <p>4.唯物辩证法是认识世界和改造世界的根本方法：唯物辩证法的本质特征和认识功能，学习唯物辩证法，不断增强思维能力。</p>	8	4	<p>1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时）</p> <p>2.课后作业：运用矛盾的普遍性和特殊性辩证关系原理，说明将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的重要性。（2 学时）</p>	<p>1.雨课堂平台自动记录视频观看度。</p> <p>2.课堂随机进行分享。</p>
第二章：实践与认识及其发展规律	<p>1.实践与认识：科学实践观的创立与发展，实践的本质与基本结构，认识的本质与过程，实践与认识的辩证运动及其规律。</p> <p>2.真理与价值：真理的客观性、绝对性和相对性，真理的检验标准，真理与价值的辩证统一。</p> <p>3.认识世界和改造世界：认识世界的根本目的在于改造世界、一切从实际出发实事求是、坚持守正创新，</p>	8	4	<p>1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时）</p> <p>2.课后作业：习近平指出：世界上没有纯而又纯的哲学社会科学。世界上伟大的哲学社会科学成果都是在回答和解决人与社会面临的重大问题中创造出来的。研究者生活在现实社会中，研究什么，主张什么，都会打下社会烙印。“请结合这段材料，论述其对于理解真理与价值的辩证统一关系的启示。（2 学时）</p>	<p>1.雨课堂平台自动记录视频观看度。</p> <p>2.分组进行分享及提交作业。</p>

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	实现理论创新和实践创新的良性互动。				
第三章：人类社会及其发展规律	<p>1.人类社会的存在与发展：社会存在与社会意识，社会基本矛盾及其运动规律，人类普遍交往与世界历史的形成发展，社会进步与社会形态更替，文明及其多样性。</p> <p>2.社会历史发展的动力：社会基本矛盾在历史发展中的作用，阶级斗争和社会革命在阶级社会发展中的作用，科学技术在社会发展中的作用，文化在社会发展中的作用。</p> <p>3.人民群众在历史发展中的作用：人民群众是历史的创造者，个人在社会历史中的作用，群众、阶级、政党、领袖的关系。</p>	6	4	<p>1.课前预习：阅读教材第三章内容，将预习过程中遇到的疑难问题记录下来。（2学时）</p> <p>2.学习思考：唯物史观何以超越唯心史观？“时势造英雄”还是“英雄造时势”？如何正确认识和处理群众、阶级、政党、领袖的关系？（2学时）</p>	课堂提问。
第四章：资本主义的本质及规律	<p>1.商品经济和价值规律：商品经济的形成和发展，价值规律及其作用，以私有制为基础的商品经济的基本矛盾，深刻认识马克思劳动价值论的当代价值。</p> <p>2.资本主义经济制度：资本主义经济制度的产生，劳动力成为商品与货</p>	4	4	<p>1.课前预习：阅读教材第四章内容，将预习过程中遇到的疑难问题记录下来。（2学时）</p> <p>2.课后作业：运用本专题所学内容，如何认识世界百年未有之大变局下的资本主义政治制度和意识形态？（2学时）</p>	课堂提问。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	币转化为资本，生产剩余价值是资本主义生产方式的绝对规律，资本主义的基本矛盾与经济危机。 3.资本主义上层建筑：资本主义政治制度及其本质，资本主义意识形态及其本质。				
第五章：资本主义的发展及其趋势	1.垄断资本主义的形成与发展：资本主义从自由竞争到垄断，垄断资本主义的发展，经济全球化及其影响。 2.正确认识当代资本主义的新变化：第二次世界大战后资本主义的变化及其实质，当代资本主义变化的新特征，世界大变局下资本主义的矛盾与冲突。 3.资本主义的历史地位和发展趋势：资本主义的历史地位，资本主义为社会主义所代替的历史必然性。	4	4	1.课前预习：阅读教材第五章内容，将预习过程中遇到的疑难问题记录下来。（2学时） 2.课后作业：有人说，经济全球化就是全球资本主义化；也有人说，全球化就是美国化。试用所学原理对这些观点进行评析。（2学时）	课堂提问。
第六章：社会主义的发展及其规律	1.社会主义五百年的历史进程：社会主义从空想到科学，社会主义从理想到现实，社会主义从一国到多国，社会主义在中国焕发出蓬勃生机。 2.科学社会主义一般原则：科学社会主义基本原则的主要内容，正确把握科学社会主义基本原则，科学社	2	4	1.课前预习：阅读教材第六章内容，将预习过程中遇到的疑难问题记录下来。（2学时） 课后作业：结合科学社会主义基本原则，谈谈为什么说中国特色社会主义是科学社会主义，而不是其他什么主义。（2学时）	课堂提问。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	会主义基本原则与中国特色社会主义。 3.在实践中探索现实社会主义的发展规律：社会主义建设过程的长期性，社会主义发展道路的多样性，社会主义在实践中开拓前进。				
第七章：共产主义崇高理想及其最终实现	1.展望未来共产主义新社会：预见未来社会的方法论原则，共产主义社会的基本特征。 2.实现共产主义是历史发展的必然趋势：实现共产主义是历史发展的必然，实现共产主义是长期的历史过程。 3.共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想：坚持远大理想与共同理想的辩证统一，坚定理想信念，投身新时代中国特色社会主义伟大事业。	2	4	1.课前预习：阅读教材第六章内容，将预习过程中遇到的疑难问题记录下来。（2学时） 2.课后作业：中国梦与共产主义远大理想的关系是什么？信仰、信念、信心之间的关系是什么？（2学时）	上课进行分享。
（理论教学）小计		40	30		
实践教学					

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
1. “红色益阳”解说大赛		8	8	参赛小组深入社会，寻找传承、践行红色文化精神的益阳市民，用镜头记录益阳人代代相传的红色基因，并制作成授课微视频（5—10 分钟）形式参赛，学生所在思政课堂参加展示、评比，思政课教师据此评定学生思政课实践教学成绩，并在每个教学课堂推荐 1—2 组作品至所属二级学院团委进行展示、评比。	1.收集视频资料。 2.上课进行分享。
（实践教学）小计		8	8		
合计		48	38	总课时 = 86 学时	
学分(ECTS)		2.9			

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

能力领域	通识教育
课程名称	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系导论
课程代码	9122311081
该课程授课的学期	第 4 学期
课程负责人	杨化冰
授课教师	李湘刚、匡卫红
授课语言	中文
课程与专业的关系	《毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系导论》为电子信息工程专业学生提供价值引领、思维方法与战略视野：它塑造科技报国的使命观，引导攻克“卡脖子”技术；提供矛盾分析、系统思维等方法论，助力复杂工程问题解决；并阐明国家创新驱动、网络强国等战略，使专业学习与中国式现代化建设同频共振。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实践 教学学时（接触学时）：48 学时 其中： 理论教学：32 学时 线上/实践教学：16 学时 班级规模：4 个班约 200 名学生
工作量	总工作量=84 学时； 接触学时数=48 学时； 自学学时数=36 学时；
学分（ECTS）	2.8
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理
课程目标/预期学习成果	通过理论教学与实践教学相结合，引导学生系统掌握中国化马克思主义的核心要义，增强对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，具体目标分解如下： 知识： 1. 准确掌握毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系的思想精髓、发展脉络与核心观点； 2. 系统理解改革开放以来党的基本理论、基本路线、基本方略，以及党在革命、建设、改革各时期取得的历史性成就； 3. 深入认识习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、理论内涵与实践要求。 技能： 1. 能够运用马克思主义立场、观点与方法，对现实社会问题、历史事件与政策方针进行理性分析与辩证思考； 2. 具备通过微视频创作、研究性学习报告、实践调研等形式，清晰表达理论认识、展现实践成果的能力； 3. 初步掌握在社会实践与小组协作中搜集资料、归纳观点、开展理

	<p>论联系实际的初步研究的方法。</p> <p>能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提升对党和国家重大方针政策的理解力与认同力，增强“四个自信”，形成科学的政治观与历史观； 2.能够在实践中体会并阐释“中国共产党为什么能、中国特色社会主义为什么好、马克思主义为什么行”的深刻道理； 3.通过参与“五微”实践、研究性学习竞赛等活动，培养社会观察力、理论联系实际的能力与团队协作意识，推进习近平新时代中国特色社会主义思想入脑入心、铸魂育人。
内容	<p>理论教学（32个接触学时，26个自学学时）</p> <p>第一专题：马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果。（2个接触学时，2个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.什么是马克思主义中国化时代化？ 2.马克思主义为什么必须要中国化时代化？ <p>第二专题：毛泽东思想及其历史地位。（6个接触学时，4个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.毛泽东思想形成和发展的社会历史条件是什么？ 2.如何把握毛泽东思想的主要内容和活的灵魂？ 3.如何科学认识毛泽东思想的历史地位？ <p>第三专题：新民主主义革命理论。（2个接触学时，2个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.什么是新民主主义革命的总路线？ 2.如何认识中国革命走农村包围城市、武装夺取政权道路的必要性及重大意义？ 3.如何理解新民主主义革命的三大法宝及其相互关系？ <p>第四专题：社会主义改造理论。（2个接触学时，2个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为什么说新民主主义社会是一个过渡性社会？ 2.怎样理解党在过渡时期的总路线？ 3.如何理解中国确立社会主义基本制度的重大意义？ <p>第五专题：社会主义建设道路初步探索的理论成果。（2个接触学时，2个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.如何认识党在社会主义建设道路初步探索的重大意义？ 2.党对社会主义建设道路的初步探索有哪些经验教训？ <p>第六专题：中国特色社会主义理论体系的形成发展。（6个接触学时，8个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.中国特色社会主义理论体系形成发展的社会历史条件 2.中国特色社会主义理论体系形成发展过程 <p>第七专题：邓小平理论。（4个接触学时，2个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.如何把握邓小平理论的主要内容？ 2.如何认识邓小平理论的历史地位？ <p>第八专题：“三个代表”重要思想。（4个接触学时，2个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.“三个代表”重要思想的核心观点 2.“三个代表”重要思想的主要内容

	<p>3. “三个代表”重要思想的历史地位</p> <p>第九专题：科学发展观。（4 个接触学时，2 个自学学时）</p> <p>1.科学发展观的科学内涵；</p> <p>2.科学发展观的主要内容；</p> <p>3.科学发展观的历史地位。</p> <p>实践教学（16 个接触学时，10 个自学学时）</p> <p>参加湖南省教育厅举办的大学生贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想暨思想政治理论课研究性学习成果展示竞赛。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1.出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2.线上（20%）：研究性学习报告 10%。</p> <p>3.期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、雨课堂
书籍目录	<p>1.教材</p> <p>[1] 本书编写组. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2023 年版）[M]. 北京：高等教育出版社，2023.</p> <p>2.参考书</p> <p>[1] 金冲及. 毛泽东传[M]. 北京：中央文献出版社，1996.</p> <p>[2] 毛泽东. 毛泽东选集：第 1—4 卷[M]. 北京：人民出版社，1991.</p> <p>[3] 邓小平. 邓小平文选：第 1—3 卷[M]. 北京：人民出版社，1994.</p> <p>[4] 江泽民. 江泽民文选：第 1—3 卷[M]. 北京：人民出版社，2006.</p> <p>[5] 胡锦涛. 胡锦涛文选：第 1—3 卷[M]. 北京：人民出版社，2016.</p>

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
专题一：马克思主义中国化时代化概述	1.什么是马克思主义中国化时代化？ 2.马克思主义为什么必须要中国化时代化？	2	2	课后习题。(2 学时)	习题批改。
专题二：毛泽东思想及其历史地位	1.毛泽东思想形成和发展的社会历史条件是什么？ 2.如何把握毛泽东思想的主要内容和活的灵魂？ 3.如何科学认识毛泽东思想的历史地位？	6	4	观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（4 学时）	雨课堂平台自动记录视频观看度。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
专题三：新民主主义革命理论	1.什么是新民主主义革命的总路线？ 2.如何认识中国革命走农村包围城市、武装夺取政权道路的必要性及重大意义？ 3.如何理解新民主主义革命的三大法宝及其相互关系？	2	2	观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.课堂随机测验答卷：检验复习成效。
专题四：社会主义改造理论	1.为什么说新民主主义社会是一个过渡性社会？ 2.怎样理解党在过渡时期的总路线？ 3.如何理解中国确立社会主义基本制度的重大意义？	2	2	观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。相关习题。	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。
专题五：社会主义建设道路初步探索的理论成果	1.如何认识党在社会主义建设道路初步探索的重大意义？ 2.党对社会主义建设道路的初步探索有哪些经验教训？	2	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
专题六：中国特色社会主义理论体系的形成发展	如何把握中国特色社会主义理论体系形成发展过程？	6	8	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。 2.课后作业	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题修改。 3.课堂随机测验答卷：检验复习成效。
专题七：邓小平理论	1.如何把握邓小平理论的主要内容？ 2.如何认识邓小平理论的历史地位？	4	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。 2.课后作业	1.组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2.任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3.辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
专题八：“三个代表”重要思想	怎样准确把握“三个代表”重要思想的核心观点？	4	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。 2.课后作业	1.组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2.任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3.辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
专题九：科学发展观	如何把握科学发展观的主要内容？	4	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。 2.课后作业	1.组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2.任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3.辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		32	26		
实践教学					
实践教学	参加湖南省教育厅举办的大学生贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想暨思想政治理论课研究性学习成果展示竞赛。	16	10	查资料，案例，并参考以前的研究性报告。	初赛：5 月 25 展示成果。 学院复赛：6 月 1 比赛
（实践教学）小计		16	10		
合计		48	36	总课时= 84 学时	
学分(ECTS)		2.8			

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》

能力领域	通识教育
课程名称	习近平新时代中国特色社会主义思想概论
课程代码	9122311071
该课程授课的学期	第 4 学期
课程负责人	刘卓副
授课教师	朱夕夜、张文勋
授课语言	中文
课程与专业的关系	《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》是给全校所有本科专业的一门思想政治理论通识课程，以十八大以来习近平总书记为代表的党中央在中国特色社会主义实践中形成的理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想为研究对象。本课程教学是加强新时代大学生思想政治理论教育的重要内容，其主要任务是帮助学生系统掌握马克思主义中国化的最新理论成果，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。
教学方式，学时数	<p>目标学生：电子信息工程专业学生</p> <p>教学方式：理论教学+实践教学</p> <p>教学学时（接触学时）：48 学时</p> <p>其中：</p> <p>理论教学：40 学时</p> <p>实践教学：8 学时</p> <p>班级规模：4 个班约 160 名学生</p>
工作量	<p>总工作量= 94 学时；</p> <p>接触学时数= 48 学时；</p> <p>自学学时数= 46 学时；</p>
学分（ECTS）	3.1
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	近代史纲要、思想道德与法治、形势与政策、马克思主义基本原理
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是帮助学生系统掌握马克思主义中国化的最新理论成果，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <p>了解习近平新时代中国特色社会主义思想的形成发展的社会历史条件及过程，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和主要内容，把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，认识习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位和指导意义。</p> <p>技能：</p> <p>提高习近平新时代中国特色社会主义思想产生条件的认知能力，提高运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和</p>

	<p>方法论分析解决问题的能力，正确科学地认识习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。</p> <p>能力：</p> <p>掌握习近平新时代中国特色社会主义思想是新时代中国特色社会主义思想的思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义的原则方法，树立正确的世界观、方法论和历史观，牢固树立“两个确立”政治原则。</p>
内容	<p>理论教学(40 个理论学时，34 个自学学时)</p> <p>导论（2 个理论学时，2 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.习近平新时代中国特色社会主义思想是如何创立的 2.习近平新时代中国特色社会主义思想回答了什么重大时代课题 3.习近平新时代中国特色社会主义思想主要包含哪些内容 4.如何把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论 5.如何理解习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位 6.如何学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想。 <p>第一章：新时代坚持和发展中国特色社会主义（2 个理论学时，2.5 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为什么说实现中华民族伟大复兴进入了不可逆转的历史进程 2.如何理解中国特色社会主义是实现中华民族伟大复兴的必由之路 3.如何建设社会主义现代化强国。 <p>第二章：以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴（3 个理论学时，2 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.如何理解中国梦与个人梦的关系？ 2.如何认识全面建成小康社会在我国社会主义现代化进程中的重大意义？ 3.怎样理解中国式现代化的中国特色和本质要求？ 4.为什么说中国式现代化创造了人类文明新形态？ <p>第三章：坚持党的全面领导（3 个理论学时，1.5 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为什么要坚持党的领导 2.怎样理解党的领导是全面的、系统的、整体的 3.怎样才能做到自觉在思想上政治上行动上同党中央保持高度一致 <p>第四章：坚持以人民为中心（2 个理论学时，1.5 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为什么必须坚持以人民为中心思想 2.如何理解不断实现人民对美好生活的向往 3.怎样推动人的全面发展、全体人民共同富裕

	<p>第五章：全面深化改革开放（3 个理论学时，3 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为什么要全面深化改革 2.怎样推进全面深化改革 3.如何构建对外开放新格局 <p>第六章：推动高质量发展（3 个理论学时，3 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.如何把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局 2.如何理解高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务 3.如何坚持和完善社会主义基本经济制度 <p>第七章 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略（2 个理论学时，1.5 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.如何理解新时代科教兴国战略的重大意义 2.怎样加快建设教育强国 3.怎样加快建设科技强国 4.怎样深入实施新时代人才强国战略 <p>第八章 全过程人民民主（3 个理论学时，3 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.什么是全过程人民民主 2.全过程人民民主好在哪里 3.如何进一步发展全过程人民民主 <p>第九章 全面依法治国（3 个理论学时，2 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为什么要全面推进依法治国 2.为什么要走中国特色社会主义法治道路 3.如何理解全面依法治国的总目标 4.如何建设法治中国 <p>第十章 建设社会主义文化强国（2 个理论学时，3 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为什么建设中国特色社会主义文化 2.为什么要坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度 3.为什么要用社会主义核心价值观凝心聚力 4.如何提升国家文化软实力和中华文化影响力 <p>第十一章 加强以民生为重点的社会建设（2 个理论学时，1 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为什么说“悠悠万事，民生为大” 2.怎样增强人民获得感、幸福感、安全感 3.怎样推进社会治理现代化 <p>第十二章 建设社会主义生态文明（3 个理论学时，2 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为什么建设生态文明
--	---

	<p>2.建设什么样的生态文明 3.怎样建设美丽中国</p> <p>第十三章 全面贯彻落实总体国家安全观（2 个理论学时，2 个自学学时）</p> <p>1.为什么说保证国家安全是头等大事 2.什么是总体国家安全观 3.怎样推进国家安全体系和能力现代化</p> <p>第十四章 建设巩固国防和强大人民军队（2 个理论学时，2 个自学学时）</p> <p>1.为什么要建设一支强大人民军队 2.怎样建设巩固国防和强大人民军队 3.人民军队怎样捍卫国家主权、安全、发展利益</p> <p>第十五章 坚持“一国两制”和推进祖国统一（3 个理论学时，2 个自学学时）</p> <p>如何坚持“一国两制” 为什么说“一国两制”行得通、办得到、得人心 为什么说祖国完全统一的时和势始终在我们这一边</p> <p>实践教学（8 个接触学时+12 个自学学时） 研究性学习报告：参加湖南省教育厅举办的大学生贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想政治理论课研究性学习成果展示竞赛。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1.出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2.线上学习（20%）：雨课堂学习。</p> <p>3.实践作业（10%）：研究性学习报告、“微宣讲”、解说大赛</p> <p>4.期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪
书籍目录	<p>1.参考书</p> <p>[1] 习近平：《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗》——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告（2022 年 10 月 16 日）。</p> <p>[2] 《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》（2021 年 11 月 11 日中国共产党第十九届中央委员会第六次全体会议通过）</p> <p>[3] 习近平：《在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的讲话》，人民出版社 2021 年版。</p> <p>[4] 习近平：《论中国共产党历史》，中央文献出版社 2021 年版。</p>

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.导论	1.习近平新时代中国特色社会主义思想是如何创立的 2.习近平新时代中国特色社会主义思想回答了什么重大时代课题 3.习近平新时代中国特色社会主义思想主要包含哪些内容 4.如何把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论 5.如何理解习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位 6.如何学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想。	2	2	雨课堂视频学习(2 学时)	习题批改。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
2.新时代坚持和发展中国特色社会主义	1.为什么说实现中华民族伟大复兴进入了不可逆转的历史进程 2.如何理解中国特色社会主义是实现中华民族伟大复兴的必由之路 3.如何建设社会主义现代化强国。	2	2.5	1.课前预习：课前视频《中国经济“半年报”》。（0.5 学时） 2.课后作业：请同学们围绕主题，自选角度拍摄微视频，谈一谈新时代这十年来我国各领域的变革和成就，要求学生出镜讲解。视频时间在 10 分钟以内。（2 学时）	课堂检验以及视频呈现
3.以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴	1.如何理解中国梦与个人梦的关系？ 2.如何认识全面建成小康社会在我国社会主义现代化进程中的重大意义？ 3.怎样理解中国式现代化的中国特色和本质要求？ 4.为什么说中国式现代化创造了人类文明新形态？	3	2	1.每个小组需要提前准备一部观看过的优秀电影、纪录片或微电影，并在在课堂上向全班同学推荐这部影片。推荐时需要介绍影片基本信息、主要内容、从什么角度诠释了中国梦或中华民族伟大复兴、推荐理由等内容。（1 学时） 2.课后作业：谈一谈在你心中，2050 年的中国会是什么样的？（1 学时）	1.分组进行分享及提交作业 2.课堂随机进行分享。
4.坚持党的全面领导	1.为什么要坚持党的领导 2.怎样理解党的领导是全面的、系统的、整体的 3.怎样才能做到自觉在思想上政治上行动上同党中央保持高度一致	3	1.5	1.课前思考：通过对问题“什么是‘如身使臂，如臂使指’？党的领导何以‘如身使臂，如臂使指’？”。（0.5 学时） 2.用镜头展现在党的领导下我们的生活所发生的巨大变化，要求本人出镜，视频时间在 10 分钟以内（1 学时）	1.课堂提问 2.视频提交

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
5.坚持以人民为中心	1.为什么必须坚持以人民为中心思想 2.如何理解不断实现人民对美好生活的向往 3.怎样推动人的全面发展、全体人民共同富裕	2	1.5	课前准备：学生以小组为单位，查阅相关资料，搜集有关“习近平总书记的人民情怀”的故事，分工协作，在课上进行故事分享。（1.5 学时）	上课提问进行回答
6.全面深化改革开放	1.为什么要全面深化改革 2.怎样推进全面深化改革 3.如何构建对外开放新格局	3	3	1.课前预习：选择性地观看纪录片《敢教日月换新天》之《改革攻坚》，微纪录片《百年求索》之《全面开放新格局》等与本章相关的视频资源。（1 学时） 2.课后作业：请同学们化身“记者”，通过镜头向世界介绍一个开放的中国。视频时间在 5 分钟以内。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。
7.推动高质量发展	1.如何把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局 2.如何理解高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务 3.如何坚持和完善社会主义基本经济制度	3	3	1.课前预习：选择性地观看专题栏目《中国经济大讲堂》、新华网“高质量发展调研行”专栏等与本章相关的图文源。（1 学时） 2.课后作业：学生出镜进行校园采访，你知道什么是新发展理念吗？你知道哪些生动的例证？贯彻新发展理念我们可以做些什么？。（2 学时）	1.课堂提问 2.视频提交

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
8.社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略	1.如何理解新时代科教兴国战略的重大意义 2.怎样加快建设教育强国 3.怎样加快建设科技强国 4.怎样深入实施新时代人才强国战略	2	1.5	1.学生以小组为单位，搜集近些年来科学家归国故事，并分析这些故事背后的本质，归纳整理一份 PPT 材料，为课堂故事分享做准备。（1.5 学时）	上课进行分享
9.全过程人民民主	1.什么是全过程人民民主 2.全过程人民民主好在哪里 3.如何进一步发展全过程人民民主	3	3	请同学们围绕主题，通过文艺展演形式，如朗诵、舞蹈表演、唱红歌、舞台剧等，诠释民族团结一家亲，铸牢中华民族共同体意识（3 学时）。	上课随机抽小组展示
10.全面依法治国	1.为什么要全面推进依法治国 2.为什么要走中国特色社会主义法治道路 3.如何理解全面依法治国的总目标 4.如何建设法治中国	3	2	通过对问题“治理网络暴力，你期待哪些法治‘组合拳’？”进行思考讨论（2 学时）；	上课随机提问

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
11.建设社会主义文化强国	1.为什么建设中国特色社会主义文化 2.为什么要坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度 3.为什么要用社会主义核心价值观凝心聚力 4.如何提升国家文化软实力和中华文化影响力	2	3	1.课前准备：选择性地观看纪录片《如果国宝会说话》《中国微名片 世界遗产》《丝路，遇见你》等与本章相关的视频资源（1学时） 2.请同学们利用网络、书籍搜集家乡传统文化的相关资料。（2学时）	分组进行分享及提交作业 课堂随机进行分享。
12.加强以民生为重点的社会建设	1.为什么说“悠悠万事，民生为大” 2.怎样增强人民获得感、幸福感、安全感 3.怎样推进社会治理现代化	2	1	课前准备：发布讨论话题：“为什么说让人民生活幸福是‘国之大者’？”（1学时）	雨课堂讨论更新
13.建设社会主义生态文明	1.为什么建设生态文明 2.建设什么样的生态文明 3.怎样建设美丽中国	3	2	1.课前准备：选择性地观看纪录片《国家公园》《生态文明实践行》《望见山水——绿水青山生态兴》等与本章相关的视频资源）（0.5学时） 2.请同学们以小组为单位，在校园内外开展切实可行的环保志愿行动（1.5学时）	雨课堂视频进程更新

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
14.全面贯彻落实总体国家安全观	1.为什么说保证国家安全是头等大事 2.什么是总体国家安全观 3.怎样推进国家安全体系和能力现代化	2	2	课后思考：怎样推进国家安全体系和能力现代化？（2 学时）	撰写文字材料提交 i
15.建设巩固国防和强大人民军队	1.为什么要建设一支强大人民军队 2.怎样建设巩固国防和强大人民军队 3.人民军队怎样捍卫国家主权、安全、发展利益	2	2	线上 VR 全景参观中国人民革命军事博物馆虚拟展馆。（2 学时） 在线展馆网址： http://www.jb.mil.cn/zlcl/jbcl/	上课分享观看体验感受
16.坚持“一国两制”和推进祖国统一	1.如何坚持“一国两制” 2.为什么说“一国两制”行得通、办得到、得人心 3.为什么说祖国完全统一的时和势始终在我们这一边	3	2	1.课前准备让学生搜集香港、澳门在“一国两制”方针下经济、政治、文化、民生等方面发生的发展变化的相关资料。（1 学时） 2.课后思考：如何理解香港、澳门与祖国内地同发展、共繁荣的道路必将越走越宽广？（1 学时）	1.搜集资料上课分享 2.撰写文字材料提交
（理论教学）小计		40	34		
实践教学					
1. 研究性学习报告	参加湖南省教育厅举办的大学生贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想思想政治理论课研究性学习	8	12	针对不同主题进行文献资料查询（12 学时） 1.马克思主义和中华优秀传统文化的高	1. 分组进行报告撰写参赛研究性学习小组可任选一个主题或其中的某一方面开展研究性学习,学习成果报

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	成果展示竞赛。			度的契合性研究 2.“两个结合”与中国式现代化文化形态的形成与发展研究 3.大学生学习践行习近平新时代中国特色社会主义思想的方法路径研究 4.新时代大学生在建设中华民族现代文明中的责任与使命研究 5.大学生领会掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论的方式方法研究 6.服务湖南“三高四新”战略的思路与对策研究 7.益阳市融入强省会战略,强力推进东接东融的思路与对策研究	告题目自定，字数控制在 3000—5000 字。
（实践教学）小计		8	12		
合计		48	46	总课时 = 94 学时	
学分(ECTS)		3.1			

《形势与政策（1）-（8）》

能力领域	通识教育
课程名称	形势与政策（1）-（8）
课程代码	9125111040
该课程授课的学期	第 1-8 学期
课程负责人	郭绚霞
授课教师	陈光明、莫晓斌、万红梅、张鹏、刘随绚
授课语言	中文
课程与专业的关系	《形势与政策》是高校思想政治理论课的重要组成部分，面向所有本科专业开设，旨在帮助学生正确认识国内外形势，深刻理解党和国家重大方针政策，增强社会责任感和使命感。电子信息工程专业毕业生未来将承担科技研发、系统集成、工程管理等职责，需在技术实践中兼顾社会、法律、环境、文化等因素，而《形势与政策》课程正是培养学生“工程与社会”素养的重要途径。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时（接触学时）：32 学时 其中： 理论教学：32 学时 实践教学：0 学时
工作量	总工作量= 40 学时； 接触学时数= 32 学时； 自学学时数=8 学时；
学分（ECTS）	1.3
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上的学生，以及自学学时满足 2/3 学时即可获取合格。
先修课程	无
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>通过本课程学习，学生能够正确认识国内外形势和党国家大政方针，理解“中国特色社会主义为什么好”，初步具备运用马克思主义分析形势与政策的视角，增强“四个自信”，形成基本的家国情怀与时代责任感。</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解马克思主义的形势与政策观，掌握分析形势与政策的基本方法和一般规律。 2. 理解当代中国国情、民意基础以及党的路线、方针、政策的基本精神。 3. 认识中国特色与西方模式的主要差异，把握中国在全球格局中的地位、机遇与挑战。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能运用马克思主义立场、观点和方法，对典型形势与政策问题作基础分析。 2. 能对国内外重大事件、社会热点进行梳理、归纳和理性评论。

	<p>3. 能将课堂所学与现实案例、新闻时事结合，形成基本的问题意识和初步判断。</p> <p>能力：</p> <p>1. 具备初步的形势研判与政策理解能力，在复杂信息中保持理性与定力。</p> <p>2. 坚定理想信念和中国特色社会主义“四个自信”，形成较稳定的价值判断。</p> <p>3. 增强家国情怀和社会责任感，自觉把个人发展与民族复兴的大局相联系，努力成长为有担当的新时代大学生。</p>
内容	<p>理论教学(32个接触学时，8个自学学时)</p> <p>第一章：加快建设社会主义文化强国(8个接触学时，2个自学学时)</p> <p>1. 强塑国魂担当历史使命；</p> <p>2. 非凡成就彰显实践伟力；</p> <p>3. 坚定自信开启时代华章。</p> <p>第二章：中国经济行稳致远(8个接触学时，2个自学学时)</p> <p>1. 发展信心从哪来；</p> <p>2. 迎难而上靠什么；</p> <p>3. 奋发有为怎么干。</p> <p>第三章：厚植绿色底色 建设美丽中国(8个接触学时，2个自学学时)</p> <p>1. 绿色转型重大意义；</p> <p>2. 绿色中国成绩亮眼；</p> <p>3. 绿色发展任重道远。</p> <p>第四章：从教育大国迈向教育强国(8个接触学时，2个自学学时)</p> <p>1. 坚实基础 战略支撑；</p> <p>2. 蓬勃发展 优质均衡；</p> <p>3. 深化改革 系统推进。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率（50%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2. 学习强国自学情况（50%）。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪

<p>书籍目录</p>	<p>1. 教材</p> <p>[1] 时事报告杂志社. 时事报告大学生版: 2024-2025 学年度下学期[M]. 北京: 时事报告杂志社, 2025.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 习近平. 习近平谈治国理政: 第 1 卷[M]. 北京: 外文出版社, 2018.</p> <p>[2] 习近平. 习近平谈治国理政: 第 2 卷[M]. 北京: 外文出版社, 2017.</p> <p>[3] 习近平. 习近平谈治国理政: 第 3 卷[M]. 北京: 外文出版社, 2020.</p> <p>[4] 习近平. 习近平谈治国理政: 第 4 卷[M]. 北京: 外文出版社, 2022.</p> <p>[5] 中共中央文献编辑委员会. 习近平著作选读: 第 1 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2023.</p> <p>[6] 中共中央文献编辑委员会. 习近平著作选读: 第 2 卷[M]. 北京: 人民出版社, 2023.</p>
-------------	--

《形势与政策（1）-（8）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
第一章： 加快建设社会主义文化强国	1. 强塑国魂担当历史使命； 2. 非凡成就彰显实践伟力； 3. 坚定自信开启时代华章。	8	2	学习强国 APP 学习相关时事政策	学习委员监督，学时线上截图
第二章： 中国经济行稳致远	1. 发展信心从哪来； 2. 迎难而上靠什么； 3. 奋发有为怎么干。	8	2	学习强国 APP 学习相关时事政策	学习委员监督，学时线上截图
第三章： 厚植绿色底色 建设美丽中国	1. 绿色转型重大意义； 2. 绿色中国成绩亮眼； 3. 绿色发展任重道远。	8	2	学习强国 APP 学习相关时事政策	学习委员监督，学时线上截图
第四章： 从教育大国迈向教育强国	1. 坚实基础 战略支撑； 2. 蓬勃发展 优质均衡； 3. 深化改革 系统推进。	8	2	学习强国 APP 学习相关时事政策	学习委员监督，学时线上截图

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
（理论教学）小计		32	8		
合计		32	8	总课时 = 40 学时	
学分(ECTS)		1.3			

《国家安全教育》

能力领域	通识教育
课程名称	国家安全教育
课程代码	9191311010
该课程授课的学期	第 1 学期
课程负责人	杜雪
授课教师	钟瑜、段欢、杜雪、张婷、周照宇
授课语言	中文
课程与专业的关系	《国家安全教育》与电子信息专业是“安全基石”与“技术载体”的相辅相成关系。前者为电子信息专业划定安全边界，通过讲解《网络安全法》等法规，明确技术使用的法律红线，指明关键信息基础设施的守护重点，帮学生建立“技术向善”的安全意识，避免技术滥用。后者是践行国家安全教育的核心载体，电子信息专业的网络攻防、数据加密、通信安全等技术，正是维护国家网络、数据、通信安全的直接手能，御网络攻击、守护核心数据、保障通信链路安全，是国家信息安全的技术支撑。两者结合还能提升学生核心竞争力，满足国防军工、网络安全等岗位对“技术+安全意识”的需求，让学生用专业能力守护国家，实现职业价值。
教学方式，学时数	<p>目标学生：全体在校本科生</p> <p>教学方式：理论教学+实践教学</p> <p>教学学时（接触学时）：16 学时</p> <p>其中：</p> <p>理论教学：12 学时</p> <p>实验/实践教学：4 学时</p> <p>班级规模：按行政班组织</p>
工作量	<p>总工作量= 30 学时；</p> <p>接触学时数= 16 学时；</p> <p>自学学时数= 14 学时；</p>
学分（ECTS）	1
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才有成绩。
先修课程	无
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是使学生深入理解单片机的原理与应用，掌握单片机系统的设计 与开发方法。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <p>通过安全教育，大学生应当了解安全基本知识，包括国家安全、心理安全、人身安全、财物安全、消防安全、交通安全、食品安全、网络安全、防灾避险等基本知识。</p> <p>技能：</p> <p>通过安全教育，大学生应当掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。</p>

	<p>能力:</p> <p>通过安全教育,大学生应当树立起安全第一的意识,树立积极正确的安全观,把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合,为构筑平安人生主动付出积极的努力。</p>
内容	<p>理论教学(12个接触学时,3个自学学时)</p> <p>导论:概述及预备知识(1个接触学时,0.2个自学学时)</p> <p>1.国家安全的定义、重要性;</p> <p>2.课程结构概览。</p> <p>第一章:深刻认识新时代我国国家安全形势(1个接触学时,0.4个自学学时)</p> <p>1.总体国家安全观的创立、科学内涵;</p> <p>2.总体国家安全观重点领域和基本特征。</p> <p>第二章:不断加强大学生国家安全教育(1个接触学时,0.2个自学学时)</p> <p>1.坚持党对国家安全工作的绝对领导;</p> <p>2.中国特色国家安全道路;</p> <p>3.推进国家安全体系和能力现代化。</p> <p>第三章:深入学习贯彻总体国家安全观(1个接触学时,0.4个自学学时)</p> <p>1.统筹发展和安全的重大意义;</p> <p>2.统筹发展和安全的科学内涵、途径和方法。</p> <p>第四章:新时代维护国家网络安全的途径和方法(1个接触学时,0.2个自学学时)</p> <p>1.筑牢国土安全屏障;</p> <p>2.生态安全屏障;</p> <p>3.资源安全屏障;</p> <p>4.国家网络安全屏障;</p> <p>5.核安全屏障。</p> <p>第五章:争做总体国家安全观坚定践行者(1个接触学时,0.2个自学学时)</p> <p>1.增强国家安全意识、坚持国家利益至上;</p> <p>2.增强忧患意识、发扬斗争精神、增强社会责任。</p> <p>第六章 坚持以经济安全为基础(2个接触学时,0.4个自学学时)</p> <p>1.坚持以经济安全为基础的科学内涵;</p> <p>2.新时代经济安全面临的风险挑战;</p> <p>3.新时代维护经济安全的途径和方法。</p> <p>第七章 坚持以军事、科技、文化、社会安全为保障(1个接触学时,0.2个自学学时)</p> <p>1.军事、科技、文化、社会安全的科学内涵;</p> <p>2.新时代各领域安全面临的风险挑战分析;</p> <p>3.维护各领域安全的途径和方法。</p> <p>第八章 坚持以促进国际安全为依托(1个接触学时,0.2个自学学时)</p> <p>1.倡导新的全球安全观和地区安全观的意义;</p>

	<p>2.维护国际社会共同安全的措施;</p> <p>3.推动构建新型国际关系的策略和路径。</p> <p>第九章 筑牢其他各领域国家安全屏障（1 个接触学时，0.4 个自学学时）</p> <p>1.国土、生态、资源、网络、核安全的科学内涵;</p> <p>2.新时代各领域安全面临的风险挑战分析;</p> <p>3.筑牢各领域安全屏障的途径和方法。</p> <p>第十章 争做总体国家安全观坚定践行者（1 个接触学时，0.2 个自学学时）</p> <p>1.认识国家安全是最大的安全;</p> <p>2.把握国家利益是最根本的利益;</p> <p>3.增强忧患意识，发扬斗争精神;</p> <p>4.履行维护国家安全的法定义务，积极参与国家安全教育。</p> <p>实践教学（4 个接触学时，11 个自学学时）</p> <p>实践 1：国家安全教育各领域核心内容（2 个接触学时，7 个自学学时）</p> <p>1.掌握相关的理论知识;</p> <p>2.制作 PPT;</p> <p>3.课程汇报。</p> <p>实践 2：维护国家安全，从我做起（2 个接触学时，4 个自学学时）</p> <p>1.思考身为大学生应该如何维护国家安全;</p> <p>2.提交心得体会报告。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1.出勤率（40%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2.作业（60%）：课程汇报、心得体会报告。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪
书籍目录	<p>1.教材</p> <p>[1] 教育部等中央有关部门编.《国家安全教育:大学生读本》[M].北京:高等教育出版社,2024.</p> <p>2.参考书</p> <p>[1] 马瑞映,杨松.《新时代高校国家安全教育通论》[M],北京:高等教育出版社,2021.</p>

《国家安全教育》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
导论：概述及预备知识	1. 国家安全的定义、重要性； 2. 课程结构概览。	1	0.2	课后思考： 1. 如何理解百年变局下世界进入新的动荡变革期。 2. 结合平时所见所闻，谈谈怎样认识我国国家安全面临的风险挑战。 3. 如何理解开展国家安全教育的重要意义。 4. 根据自身学习经历，谈谈如何学好国家安全教育课程。	1. 课上问题互动
1. 深刻认识新时代我国国家安全形势	1. 总体国家安全观的创立、科学内涵； 2. 总体国家安全观重点领域和基本特征。	1	0.4	课后思考： 1. 如何把握中国共产党国家安全思想演进的主要阶段？ 2. 如何理解总体国家安全观的核心要义？ 3. 总体国家安全观的系统思维和科学方法主要体现在哪些方面？ 4. 如何理解总体国家安全观的关键在“总体”？	1. 课上问题互动

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
2. 不断加强大学生国家安全教育	1. 坚持党对国家安全工作的绝对领导； 2. 中国特色国家安全道路； 3. 推进国家安全体系和能力现代化。	1	0.2	课后思考： 1. 如何理解坚持党对国家安全工作的绝对领导？ 2. 如何理解中国特色国家安全道路的重要特征？ 3. 如何把握在新时代新征程上推进国家安全体系和能力现代化的重要意义？ 4. 谈谈你对推进国家安全体系和能力现代化的重点任务的认识。	1. 课上问题互动
3. 深入学习贯彻总体国家安全观	1. 统筹发展和安全的重大意义； 2. 统筹发展和安全的科学内涵、途径和方法。	1	0.4	课后思考： 1. 面对我国发展环境的深刻复杂变化，怎样理解统筹发展和安全的重大意义？ 2. 结合自己熟悉的国内外事件，谈谈你对发展和安全关系的理解。 3. 如何坚持科学思维方法，牢固树立安全发展理念？ 4. 如何理解以新安全格局保障新发展格局的科学内涵？	1. 课上问题互动
4. 新时代维护国家网络安全的途径和方法	1. 筑牢国土安全屏障； 2. 生态安全屏障； 3. 资源安全屏障； 4. 国家网络安全屏障； 5. 核安全屏障。	1	0.2	课后思考： 1. 如何正确认识党全心全意为人民服务的宗旨和总体国家安全观坚持以人民安全为宗旨的关系？ 2. 结合“把人民生命安全和身体健康放在第一位”“全力保障人民群众生命财产安全和社会大局稳定”“安全生产是民生大事，一丝一毫不能放松”这些重要论述，谈谈你对新时代维护人民安全面临	1. 课上问题互动

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				风险挑战的认识。 3. 结合近些年来国家发展的典型案例来具体说明以人民安全为宗旨的科学内涵。 4. 通过身边人身边事，谈谈你对新时代坚持以人民为中心推进国家安全体系和能力现代化的理解。	
5. 争做总体国家安全观坚定践行者	1. 增强国家安全意识、坚持国家利益至上； 2. 增强忧患意识、发扬斗争精神、增强社会责任。	1	0.2	课后思考： 1. 结合自己的成长和学习经历，谈谈你对政治安全的理解。 2. 如何理解在维护和塑造国家安全工作中必须坚持以政治安全为根本？ 3. 如何把握新时代我国政治安全面临的风险挑战？ 4. 结合日常学习生活，谈谈坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信在维护我国政治安全中的重要作用。	1. 课上问题互动
6. 坚持以经济安全为基础	1. 坚持以经济安全为基础的科学内涵； 2. 新时代经济安全面临的风险挑战； 3. 新时代维护经济安全的途径和方法。	2	0.4	课后思考： 1. 为什么说基本经济制度安全是经济安全的重要内容？ 2. 在世界进入新的动荡变革期的背景下，维护我国经济主权安全主要面临哪些风险挑战？ 3. 为什么推进中国式现代化不能走老路、邪路，而要坚定走好改革开放这条必由之路？ 4. 在新时代新征程上为什么要加快建	1. 课上问题互动

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				设现代化产业体系？	
7. 坚持以军事、科技、文化、社会安全为保障	1. 军事、科技、文化、社会安全的科学内涵； 2. 新时代各领域安全面临的风险挑战分析； 3. 维护各领域安全的途径和方法。	1	0.2	课后思考： 1. 根据当前国内外形势，谈谈你对坚持以军事安全为保障的理解。 2. 结合熟悉的案例，说明为什么科技创新成为国际战略博弈的主要战场。 3. 百年变局下维护我国文化安全面临的主要挑战是什么？ 4. 为什么要在新时代坚持和发展“枫桥经验”？这对维护社会安全有什么意义？	1. 课上问题互动
8. 坚持以促进国际安全为依托	1. 倡导新的全球安全观和地区安全观的意义； 2. 维护国际社会共同安全的措施； 3. 推动构建新型国际关系的策略和路径。	1	0.2	课后思考： 1. 如何从推动构建人类命运共同体的角度来理解坚持以促进国际安全为依托的重要性？ 2. 如何理解世界普遍安全与各国自身安全的关系？ 3. 当前维护国际安全面临的主要风险挑战来自哪里？ 4. 结合所关注的时政热点，谈谈你对中国提出的全球安全倡议的理解。	1. 课上问题互动

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
9. 筑牢其他各领域国家安全屏障	1. 国土、生态、资源、网络、核安全的科学内涵； 2. 新时代各领域安全面临的风险挑战分析； 3. 筑牢各领域安全屏障的途径和方法。	1	0.4	课后思考： 1. 如何理解国土安全的科学内涵？ 2. 如何看待发展新能源对于保障生态安全和资源安全的作用？ 3. 结合使用网络和手机的经历，谈谈应如何维护网络、人工智能、数据安全。 4. 结合日本福岛核事故，谈谈你对维护核安全面临的风险挑战的认识。 5. 为什么说生物、太空、深海和极地安全是国家安全新的重要疆域？	1. 课上问题互动
10. 争做总体国家安全观坚定践行者	1. 认识国家安全是最大的安全； 2. 把握国家利益是最根本的利益； 3. 增强忧患意识，发扬斗争精神； 4. 履行维护国家安全的法定义务，积极参与国家安全教育。	1	0.2	课后思考： 1. 为什么说国家利益是最根本的利益？ 2. 新时代大学生如何增强忧患意识、发扬斗争精神？ 3. 联系自己所学专业知知识，谈谈你对推进和深化总体国家安全观的理论研究的认识。 4. 在日常学习生活中，大学生如何履行好维护国家安全的义务？	1. 课上问题互动
（理论教学）小计		12	3		
实践教学					
1. 实践一	国家安全教育各领域核心内容	2	7	1. 掌握相关的理论知识； 2. 制作 PPT； 3. 课程汇报。	1. 课堂汇报

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
2. 实践二	维护国家安全，从我做起	2	4	1. 思考身为大学生应该如何维护国家安全； 2. 提交心得体会报告。	1. 检查心得体会报告。
（实践教学）小计		4	11		
合计		16	14	总课时 = 30 学时	
学分(ECTS)		1			

《大学生军事理论》

能力领域	通识教育
课程名称	大学生军事理论
课程代码	9132311020
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	万理
授课教师	万理
授课语言	中文
课程与专业的关系	本课程是高校公共基础课程，面向全体本科生开设。课程旨在普及国防知识，增强学生的国防观念和国家安全意识，培养爱国主义精神、集体主义观念和组织纪律性，提升学生的综合素质，为其成为具有社会责任感的社会主义建设者和接班人奠定基础。
教学方式，学时数	目标学生：全校大一本本科生 教学方式：理论教学 教学学时（接触学时）：36 学时 其中： 理论教学：36 学时 班级规模：建议每班不超过 100 人
工作量	总工作量= 54 学时； 接触学时数= 36 学时； 自学学时数= 18 学时；
学分（ECTS）	1.8
符合考试规定的要求	学生需按时出勤，出勤率不低于 2/3。满足以上条件平时成绩才能达到及格。
先修课程	无
课程目标/预期学习成果	知识： <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握国防基本概念、国防历史与现状，理解国防的内涵与外延； 2. 了解我国国防体制、国防战略、国防政策及国防成就； 3. 熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容； 4. 理解国家安全的内涵、总体国家安全观及当前国家安全形势； 5. 了解军事思想的发展脉络、主要内容及代表性思想； 6. 掌握现代战争的基本特点、信息化战争形态与发展趋势。 技能： <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够运用国防知识分析现实国防问题； 2. 具备基本的军事理论思辨能力； 3. 能够撰写规范的军事理论课程作业与报告。 能力： <ol style="list-style-type: none"> 1. 增强国防观念与国家安全意识； 2. 培养爱国主义精神、集体主义观念与组织纪律性； 3. 提升综合素质，树立科学的战争观与方法论； 4. 激发学习高科技、投身国防建设的热情。
内容	理论教学（36 个接触学时，18 个自学学时） 第一章：中国国防（10 个接触学时，3 个自学学时）

	<p>1. 国防概述：内涵、类型、历史与启示、现代国防观；</p> <p>2. 国防法规体系、公民的国防权利与义务；</p> <p>3. 国防建设：体制、战略、政策、成就、军民融合；</p> <p>4. 武装力量：性质、宗旨、使命、构成、发展历程；</p> <p>5. 国防动员：内涵、内容、意义。</p> <p>第二章：国家安全（8个接触学时，2个自学学时）</p> <p>1. 国家安全概述：内涵、原则、总体国家安全观；</p> <p>2. 国家安全形势：地缘环境、地缘安全、新兴领域安全；</p> <p>3. 国际战略形势：现状、发展趋势、主要国家军事力量与动向。</p> <p>第三章：军事思想（6个接触学时，3个自学学时）</p> <p>1. 军事思想概述：内涵、发展历程、地位作用；</p> <p>2. 外国军事思想：主要内容、特点、代表性著作；</p> <p>3. 中国古代军事思想：内容、特点、代表性著作；</p> <p>4. 当代中国军事思想：毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民论国防和军队建设、胡锦涛重要论述、习近平强军思想。</p> <p>第四章：现代战争（6个接触学时，2个自学学时）</p> <p>1. 战争概述：内涵、特点、发展历程；</p> <p>2. 新军事革命：内涵、演变、内容；</p> <p>3. 机械化战争：内涵、形态、特征、战例；</p> <p>4. 信息化战争：内涵、形态、特征、战例、发展趋势。</p> <p>第五章：信息化装备（6个接触学时，2个自学学时）</p> <p>1. 信息化装备概述：内涵、分类、影响、趋势；</p> <p>2. 信息化作战平台：各国主战装备发展趋势、战例应用；</p> <p>3. 综合电子信息系统：指挥控制、预警、导航等系统；</p> <p>4. 信息化杀伤武器：新概念武器、精确制导武器、核生化武器等。</p> <p>第六章：期末自主复习（0个接触学时，6个自学学时）</p> <p>1. 本学期所学知识点巩固复习</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 考核方式</p> <p>本课程的考核形式：课程考核方式分为形成性考核成绩和终结性考核成绩。形成性考核包括考勤、课堂表现、作业等；终结性考核指期末考试。</p> <p>2. 总成绩评定</p> <p>总成绩评定：总成绩=考勤及课堂表现成绩*20%+作业总成绩*20%+ 期末考试成绩*60%</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、在线教学平台

书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 管黎峰主编.《大学生军事理论》[M]. 北京：国防大学出版社，2013.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 兰书臣主编.《高等学校国防教育教材》[M]. 泰安：泰山出版社，2016.</p> <p>[2] 艾跃进主编.《大学军事课教程》[M]. 北京：国防大学出版社，2015.</p> <p>[3] 丁晓昌、张政文主编.《军事理论教程》[M]. 南京：河海大学出版社，2002.</p> <p>[4] 陈国启、郑江华、蔡富强主编.《大学生军事理论教程》[M]. 上海：上海交通大学出版社，2019.</p>
------	--

《大学生军事理论》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
第一章：中国国防	1. 国防概述：内涵、类型、历史与启示、现代国防观； 2. 国防法规体系、公民的国防权利与义务； 3. 国防建设：体制、战略、政策、成就、军民融合； 4. 武装力量：性质、宗旨、使命、构成、发展历程； 5. 国防动员：内涵、内容、意义。	10	3	1. 阅读教材第一章，完成思考题；（1 学时） 2. 观看国防教育视频。（2 学时）	1. 课堂讨论思考题。 2. 教学平台记录视频观看度。
第二章：国家安全	1. 国家安全概述：内涵、原则、总体国家安全观； 2. 国家安全形势：地缘环境、地缘安全、新兴领域安全； 3. 国际战略形势：现状、发展趋势、主要国家军事力量与动向。	8	2	1. 思考国家安全形势，参与在线讨论。（2 学时）	1. 讨论参与度记录。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第三章：军事思想	1. 军事思想概述：内涵、发展历程、地位作用； 2. 外国军事思想：主要内容、特点、代表性著作； 3. 中国古代军事思想：内容、特点、代表性著作； 4. 当代中国军事思想：毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民论国防和军队建设、胡锦涛重要论述、习近平强军思想。	6	3	1. 阅读代表性军事著作节选，撰写读书笔记，完成课堂思考题。（2学时） 2. 复习章节重点。（1学时）	1. 课堂讨论思考题。 2. 随堂测验。
第四章：现代战争	1. 战争概述：内涵、特点、发展历程； 2. 新军事革命：内涵、演变、内容； 3. 机械化战争：内涵、形态、特征、战例； 4. 信息化战争：内涵、形态、特征、战例、发展趋势。	6	2	1. 观看现代战争战例视频；（2学时）	1. 平台自动记录视频观看度。
第五章：信息化装备	1. 信息化装备概述：内涵、分类、影响、趋势； 2. 信息化作战平台：各国主战装备发展趋势、战例应用； 3. 综合电子信息系统：指挥控制、预警、导航等系统； 4. 信息化杀伤武器：新概念武器、	6	2	1. 观看信息化战争战例视频；（2学时）	1. 平台自动记录视频观看度。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	精确制导武器、核生化武器等。				
第六章：期末自主复习	本学期所学知识点	0	6	1. 本期所学知识点复习巩固	1. 学校统一组织线上考试
合计		36	18	总课时 = 54 学时	
学分(ECTS)		1.8			

《应用文写作》

能力领域	通识教育
课程名称	应用文写作
课程代码	9051111050
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	傅建安教授
授课教师	何好娜讲师，王萍讲师，许莲花老师，曾小霞讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	应用文写作是本科教育阶段基础公共课中的一门重要的课程，是为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划。通过本课程的学习，使学生掌握应用文书的写作规律和方法技巧，不仅能直接提高学生实际写作的能力，以适应未来工作的需要。还能通过读写思维的综合训练，促进学生全面发展，提高学生的整体素质，有利于学生的可持续发展，是学生毕业后工作的基本技能之一。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时：16 学时 其中： 理论教学：16 学时 班级规模：4 个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 23 学时； 接触学时数= 16 学时； 自学学时数= 7 学时；
学分（ECTS）	0.8
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	基础写作与创作
课程目标/预期学习成果	<p>课程目标：</p> <p>本课程的核心任务是帮助学生掌握实用文书的写作规律、方法与技巧，提升实用写作能力与综合素养，为未来工作及可持续发展筑牢基础。具体目标如下：</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握实用写作必备的基础理论与基本知识； 2. 了解各类常用实用文书的写作规范与结构特点； 3. 熟知实用写作需遵循的相关国家政策法规； 4. 学习规范实用写作的核心要素（如观点、材料、语言、标点等）及撰写要求。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够熟练撰写符合国家政策法规的各类常用实用文书，做到观

	<p>点正确、内容充实、结构合理、层次清晰、语言得体；</p> <p>2. 能够在实用写作中准确使用标点符号，保证表达通顺连贯；</p> <p>3. 培养从多维度（观点、材料、结构、格式、语言等）研读与分析实用文书的能力；</p> <p>4. 能够对实用文书开展针对性评析与修改，提升文书的规范性与实效性。</p> <p>能力：</p> <p>1. 提升实用写作能力，满足日常工作与社会交往的文书撰写需求；</p> <p>2. 通过读写融合训练培养综合思维能力，助力全面发展与整体素质提升；</p> <p>3. 培育批判性思维与文书评析能力，能够对实用文书质量作出理性判断；</p> <p>4. 凭借掌握核心实用写作技能夯实职业可持续发展基础，增强未来工作场景中的适应能力。</p>
内容	<p>理论教学(16 个接触学时，7 个自学学时)</p> <p>第一章 概论(2 个接触学时，0.5 个自学学时)</p> <p>1. 应用文写作对于工作和生活的重要性</p> <p>2. 应用文的概念和特点</p> <p>3. 应用文写作与文学作品写作的区别</p> <p>4. 应用文的主旨、材料和结构</p> <p>5. 应用文的语言要求（举实例讲清明确、简洁、得体等几项要求）</p> <p>第二章 党政公文写作(2 个接触学时，0.5 个自学学时)</p> <p>1. 公务文书基础知识；</p> <p>2. 通知、报告</p> <p>3. 通报、通告</p> <p>第三章 事务类文书写作(4 个接触学时，1 个自学学时)</p> <p>1. 计划</p> <p>2. 总结</p> <p>3. 条据类、对联</p> <p>第四章 礼仪类文书(2 个接触学时，0.5 个自学学时)</p> <p>1. 开幕词、闭幕词</p> <p>2. 申请书（倡议书、竞聘书、演讲稿）</p> <p>第五章 专用书信(2 个接触学时，0.5 个自学学时)</p> <p>1. 个人简历</p> <p>2. 求职信</p> <p>第六章 新闻类文书(2 个接触学时，0.5 个自学学时)</p> <p>1. 消息、通讯</p> <p>2. 评论、新媒体推文</p> <p>第七章 考查(2 个接触学时，3.5 个自学学时)</p> <p>1. 布置期末考查作业</p> <p>2. 提交期末考查作业</p>

学习和考试要求及考试形式	1. 出勤率和课堂表现（20%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。 2. 作业（20%）：课堂写作和课后作业。 3. 期末考核（60%）：期末考查
使用工具	多媒体电脑、投影仪、雨课堂
书籍目录	1. 课程教材： [1] 傅建安. 应用文导写练[M]. 电子科技大学出版社, 2013. 2. 参考资料： [1] 孙悦, 冯昱. 应用文写作[M]. 清华大学出版社, 2018. [2] 陆亚萍, 詹丹等. 应用文写作教程[M]. 复旦大学出版社, 2015. [3] 杜音, 周小其. 经济应用文写作[M]. 西南财经大学出版社, 2013.

《应用文写作》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
一、概论	1. 应用文写作对于工作和生活的重要性 2. 应用文的概念和特点 3. 应用文写作与文学作品写作的区别 4. 应用文的主旨、材料和结构 5. 应用文的语言要求（举实例讲清明确、简洁、得体等几项要求）	2	0.5	课后作业：掌握应用写作语言的特点，区分其与基础写作的区别。	1. 习题批改。
二、党政公文写作	1. 公务文书基础知识； 2. 通知、报告 3. 通报、通告	2	0.5	写会议纪要。	1. 习题批改。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
三、事务类文书写作	1. 计划 2. 总结 3. 条据类、对联	4	1	观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
四、礼仪类文书	1. 开幕词、闭幕词 2. 申请书（倡议书、竞聘书、演讲稿）	2	0.5	观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。相关习题。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。
五、专用书信	1. 个人简历 2. 求职信	2	0.5	课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。
六、新闻类文书	1. 消息、通讯 2. 评论、新媒体推文	2	0.5	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。 2. 课后作业	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
七、期末考查	1. 作业：要求学生从网上查找本专业未来就业方向和就业岗位，选择一条招聘信息，并针对此招聘信息写一份简历 2. 学生复习备考	2	3.5	1. 查资料，案例，并参考课堂所讲的简历和求职信写作要求。 2. 复习重要知识点，巩固难点； 3. 复习课堂习作等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况并要求提交简历。 3. 辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		16	7		
合计		16	7	总课时 = 23 学时	
学分(ECTS)		0.8			

《大学生心理健康教育》

能力领域	通识教育
课程名称	大学生心理健康教育
课程代码	9131311010
该课程授课的学期	第 1 学期、第 2 学期
课程负责人	孙芳
授课教师	孙芳、段欢
授课语言	中文
课程与专业的关系	《大学生心理健康教育》是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。本课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。
教学方式，学时数	目标学生：全体在校本科生 教学方式：理论教学+实践活动 教学学时（接触学时）：32 学时 其中： 理论教学：16 学时 实验/实践教学：16 学时 班级规模：按行政班组织
工作量	总工作量= 62 学时； 接触学时数= 32 学时； 自学学时数= 30 学时；
学分（ECTS）	2.1
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以获得合格资格。
先修课程	无
课程目标/预期学习成果	知识： 了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。 技能： 掌握自我探索技能、心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。 能力： 树立心理健康发展的自主意识，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助。
内容	理论教学(16 个接触学时，12 个自学学时) 第一单元：叩开心灵——幸福从这里开始(3 个接触学时，1 个自学学时) 1. 心理健康的含义及标准；

	<p>2. 大学生心理健康现状及影响因素；</p> <p>3. 新生适应及心理健康促进。</p> <p>第二单元：探索自我——活出最真实的自己(3 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1. 自我意识概述与评估；</p> <p>2. 大学生自我意识发展特点；</p> <p>3. 自我意识偏差与调适；</p> <p>4. 课程思政融入（《感动中国人物——江梦南》视频导入）。</p> <p>第三单元：直面风浪——管理负性情绪(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1. 情绪的本质与种类；</p> <p>2. 情绪对大学生的影响；</p> <p>3. 情绪管理方法。</p> <p>第四单元：沟通你我——体验人际交往的快乐(3 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1. 人际关系与人际交往；</p> <p>2. 人际交往特点与问题；</p> <p>3. 人际关系调适与优化。</p> <p>第五单元：邂逅美好的爱情(2 个接触学时，1 个自学学时)</p> <p>1. 恋爱心理概述；</p> <p>2. 提升爱的能力；</p> <p>3. 维护性心理健康。</p> <p>第六单元：心灵的灰黑地带——常见精神障碍的识别与防治(3 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1. 异常心理的一般认识；</p> <p>2. 常见心理疾病的初步识别；</p> <p>3. 诊断、治疗与康复知识。</p> <p>实践活动(16 个接触学时，18 个自学学时)</p> <p>实践活动 1：团体心理辅导(8 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>内容：开展主题团体心理辅导活动，促进自我探索与情感表达</p> <p>实践活动 2：心理健康知识讲座(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>内容：组织心理健康主题讲座或心理情景剧展演，提升心理素质</p> <p>实践活动 3：心理剧场(6 个接触学时，18 个自学学时)</p> <p>内容：组织心理情景剧展演</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>考试形式：考查</p> <p>最终成绩包括：</p>

	<p>①平时过程考核（20%）：出勤率、活动参与度、学习态度。</p> <p>②团体心理辅导参与记录（20%）：提交活动参与记录与个人体验小结，体现自我探索与情感表达的深度。</p> <p>③心理剧场创作（60%）：以小组形式完成心理情景剧创作、排练与展演，提交剧本、角色分析、排练记录及展演反思报告。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪
书籍目录	<p>1. 参考书</p> <p>[1] 习近平.《高举中国特色社会主义伟大旗帜--为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗》[M]. 北京：人民出版社，2022.</p> <p>[2] 徐浩，吴庆华. 《普通心理学》[M]. 北京：北京师范大学出版社，2015.</p> <p>[3] 付雪莲. 《情绪心理学》[M]. 上海：华东师范大学出版社，2025.</p>

《大学生心理健康教育》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
第一单元：叩开心灵——幸福从这里开始	1. 心理健康的含义及标准； 2. 大学生心理健康现状及影响因素； 3. 新生适应及心理健康促进。	3	1	阅读教材、观看相关微课视频	线上学习记录
第二单元：探索自我——活出最真实的自己	1. 自我意识概述与评估； 2. 大学生自我意识发展特点； 3. 自我意识偏差与调适； 4. 课程思政融入（《感动中国人物——江梦南》视频导入）。	3	2	完成自我意识测评、观看思政视频	课堂分享、线上学习记录
第三单元：直面风浪——管理负性情绪	1. 情绪的本质与种类； 2. 情绪对大学生的影响； 3. 情绪管理方法。	2	2	阅读情绪管理案例，分组探讨	课堂小组讨论
第四单元：沟通你我——体验人际交往的快乐	1. 人际关系与人际交往； 2. 人际交往特点与问题； 3. 人际关系调适与优化。	3	2	人际沟通情景模拟、学习沟通技巧视频	角色扮演表现

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第五单元：邂逅美好的爱情	1. 恋爱心理概述； 2. 提升爱的能力； 3. 维护性心理健康。	2	1	观看性教育视频	线上学习记录
第六单元：心灵的灰黑地带——常见精神障碍的识别与防治	1. 异常心理的一般认识； 2. 常见心理疾病的初步识别； 3. 诊断、治疗与康复知识。	3	4	学习心理疾病科普资料，分组探讨	课堂小组讨论
（理论教学）小计		16	12		
实践教学					
实践活动 1：团体心理辅导	开展主题团体心理辅导活动，促进自我探索与情感表达。	8	0		
实践活动 2：心理健康知识讲座	组织心理健康主题讲座或心理情景剧展演，提升心理素养	2	0		
实践活动 3：心理剧场	组织心理情景剧展演	6	18	确定主题，剧本创作，排练准备，彩排完善，现场演出	检查最终展演成果
（实践教学）小计		16	18		
合计		32	30	总课时 = 62 学时	
学分(ECTS)		2.1			

《大学体育与健康（1）》

能力领域	通识教育
课程名称	大学体育与健康（1）
课程代码	9103811010
该课程授课的学期	第 1 学期
课程负责人	欧岳山教授
授课教师	欧岳山教授、陈利红副教授、何阳副教授、张旭峰讲师、李乐讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	体育课程是高等学校教学计划内的基本课程之一，是高校体育工作的中心环节，也是完成高校体育工作任务的主要途径，通过合理的体育教学过程和科学的体育锻炼过程，使学生增强体育意识，提高体育能力，养成体育锻炼的习惯，受到良好的思想品德教育，成为体魄强健的社会主义事业的建设者和接班人。为未来在电子信息工程领域的职业发展奠定坚实身体基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实践教学 教学学时（接触学时）：32 学时 其中： 理论教学：20 学时 实践教学：12 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量=32 学时； 接触学时数=32 学时； 自学学时数=0 学时；
学分（ECTS）	1.1
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，晨跑完成 70 公里以上的学生才可以参加体测。
先修课程	
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程核心任务：帮助学生掌握体育锻炼核心知识与技能，培养自觉锻炼习惯及终身体育意识，实现身体素质、心理状态与社会适应能力的协同发展。具体目标如下：</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握健身运动基本原理，了解不同运动项目的健身价值与适用场景； 2. 明晰体质健康测试指标及评价标准，掌握提升体能与身体素质的关键知识； 3. 了解体育文化内涵，掌握常见运动创伤的预防与简易处置方法； 4. 明确体育道德核心要求，理解运动中竞争与合作的辩证关系。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练掌握两项以上健身技能（含单手肩上投篮），能规范完成技术动作； 2. 会用体质测试方法评价自身健康状况，能结合结果制定锻炼方向；

	<p>3. 能独立编制可行的个人锻炼计划，掌握运动中情绪调节技巧；</p> <p>4. 掌握团队沟通方法，具备小组互助与合作学习的基础技能。</p> <p>能力：</p> <p>1. 能自觉坚持锻炼（完成晨跑等任务），树立终身体育意识；</p> <p>2. 通过运动改善心理状态，克服障碍，养成积极乐观的生活态度；</p> <p>3. 体魄健康、运动能力良好，可顺利通过年度学生体质测试；</p> <p>4. 在团队运动中展现良好体育道德与合作精神，正确处理竞争与合作关系；</p> <p>5. 具备基础体育文化观赏能力，能在运动中体验乐趣与成功感，形成健康生活方式。</p>
内容	<p>理论教学(20 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>①体育基础理论(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>教学目的：</p> <p>了解我国体育的目的和任务，提高学生对身体和健康的认识以及现代社会对体育的需求；使学生掌握有关身体健康的知识和科学健身的方法，提高自我保健意识；了解运动竞赛规则、裁判法，提高欣赏能力。</p> <p>思政点：培养运动健康意识，提高学生体质健康水平和健康素养，引领健康生活方式形成。培养学生规则意识、团队协作精神。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、体育概论：体育的功能；终身体育原则、内容与方法。</p> <p>b、运动竞赛：规则与裁判法。</p> <p>教学重点：终身体育、各项目竞赛规则。</p> <p>教学难点：怎样理解和运用体育与健康知识、竞赛规则。</p> <p>必修部分：</p> <p>②田 径(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生了解和掌握短跑、中长跑的基本知识、基本技术和锻炼方法；发展学生速度、耐力等身体素质。</p> <p>思政点：培养坚毅、顽强的意志和克服困难的精神。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、中长跑</p> <p>b、身体素质练习</p> <p>教学重点：改进和提高途中跑的技术</p> <p>教学难点：掌握中长跑正确的呼吸方法。</p> <p>③篮 球(4 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生掌握篮球项目的基本技术；发展速度、灵敏、协调等身体素质，增强体质；培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、移动；b、传、接球；c、投篮；d、运球；e、身体素质练习</p>

	<p>教学重点：掌握篮球的传、接球、投篮、运球技术。</p> <p>教学难点：篮球投球技术的掌握。</p> <p>④足球(4个接触学时，0个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生掌握足球项目的基本技术；发展速度、灵敏、力量、耐力等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、颠球；b、踢球；c、停球；d、头顶球；e、运球；f、身体素质练习</p> <p>教学重点：掌握踢球、运球基本技术。</p> <p>教学难点：身体素质与技术的结合。</p> <p>⑤排球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生掌握排球项目的传、垫等技术，了解比赛规则和裁判方法、提高欣赏高水平比赛的能力；发展弹跳、协调、速度等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、准备姿势和脚步移动；b、垫球；c、传球；d、发球；e、身体素质练习</p> <p>教学重点：掌握排球垫球、传球技术。</p> <p>教学难点：脚步的移动与动作技术的配合。</p> <p>选修课程：</p> <p>⑥健美操(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生掌握健美操的基本步伐、成套动作；知道科学的锻炼身体的方法，增强学生体质；发展灵敏、力量、协调性等身体素质。</p> <p>教学内容：</p> <p>a、健美操的基本姿态；b、健美操的基本步伐及基本技术；c、大众健美操(一、二、三级)；d、有氧耐力练习</p> <p>教学重点：健美操的基本步伐。</p> <p>教学难点：动作力度、节奏感。</p> <p>⑦武术(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>教学目的：通过学习，使学生掌握武术基本技能，具备一定的防身自卫能力；懂得武术的锻炼价值；发展力量、灵敏、协调素质。</p> <p>思政点：对中华优秀传统文化的认同和坚持，培养顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>教学内容：</p> <p>a、手型：拳、掌、勾；b、手法：冲拳、架拳、推掌、亮掌；c、步型：弓步、马步、虚步、仆步、歇步；d、步法：击步、垫步、弧</p>
--	--

	<p>型步；e、步型与步法组合练习；f、武术套路：初级长拳；g、24 式简化太极拳；h、散打</p> <p>I、身体素质练习</p> <p>教学重点：手型、手法、步型、步法。</p> <p>教学难点：手型、手法、步型、步法的组合。</p> <p>⑧羽毛球(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>教学目的：通过学习，使学生掌握基本的技术动作，能够运用到比赛中，为终身锻炼打下基础。</p> <p>教学内容：</p> <p>a、握拍；b、发球；c、后场技术；d、网前球技术</p> <p>教学重点：握拍、后场高远球技术、脚步移动</p> <p>教学难点：脚步移动、后场反手高远球</p> <p>实践教学(12 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>⑨晨跑(12 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>教学目的：通过晨跑培养大学生热爱体育、崇尚运动的健康观念，形成良好的锻炼习惯，不断提高学生的身体素质和培养学生的意志品质。</p> <p>思政点：培养坚毅、顽强的意志和克服困难的精神。</p> <p>实施方案：</p> <p>时间：第五周至第十六周，每周二至周五早上 6:30-7:15(星期一升旗仪式；如遇下雨自行补上)</p> <p>地点：学校西田径场、校园街道、篮球场。</p> <p>组织：各二级学院学生工作办公室具体统筹、协调、组织，每日安排 1-2 名辅导员或班主任；晨跑学生以行政班级为单位集中东田径场足球场集合，再分散分区跑步；每日安排 9-10 名体育教师协助组织和技术传授，并借助运动 app 对晨跑出勤、距离、速度进行监控，最终考核由体育学院综合评定完成。</p> <p>内容与要求：每次晨跑不得少于 2 公里，速度不得低于 8km/h。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2. 晨跑（30%）：晨跑里程数。</p> <p>3. 期末考核（60%）：期末体测。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、运动世界软件 APP、

书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 白晋湘：《大学体育理论与实践教程》民族出版社</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 《体育与健康课程标准 2022 年版》中华人民共和国教育部</p> <p>[2] 白晋湘：《大学体育与健康教育》民族出版社</p>
------	---

《大学体育与健康（1）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元(章)	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
体育基础理论	（1）体育概论：体育的功能；终身体育的原则、内容与方法； （2）运动竞赛：篮球、足球、排球等主流项目的核心竞赛规则、基础裁判法； （3）思政点：结合终身体育理念，引导学生树立健康生活方式；通过竞赛规则学习，培养规则意识与公平竞争精神；	2	—	—	—
田径	（1）中长跑：中长跑的技术环节；呼吸方法；常见错误动作纠正； （2）身体素质练习：针对耐力、速度、协调的专项训练方法； （3）思政点：通过中长跑耐力训练，培养学生坚毅、顽强的意志品质，克服运动中的疲劳与困难；	2	—	—	—
篮球	（1）移动技术：滑步、跨步、急停等基础移动动作，用于攻防中的位置调整； （2）传接球技术：双手胸前传球、单肩上传球、双手接胸前传球，重点训练传球准确性与接球稳定性； （3）投篮技术：单肩上传球、原地投篮练习； （4）运球技术：高低运球、变向运球，训练球感与控球稳定性； （5）思政点：通过团队传接球、配合训练，培养团结协作的集	4	—	—	—

知识单元(章)	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	体主义精神，在对抗练习中强化顽强拼搏的竞争意识；				
足球	(1) 基础技术：颠球、踢球、停球、头顶球、运球； (2) 身体素质练习：针对足球项目的速度训练、灵敏训练； (3) 思政点：在团队配合训练中，培养集体主义精神，在技术练习中克服失误，强化拼搏意识；	4	—	—	—
排球	(1) 准备姿势与脚步移动：半蹲准备姿势、并步移动、交叉步移动； (2) 垫球技术：正面双手垫球、接发球垫球练习； (3) 传球技术：正面双手传球、二传基础练习； (4) 发球技术：正面下手发球； (5) 身体素质练习：针对排球的弹跳训练、协调训练； (6) 思政点：通过排球传垫配合，培养团队协作能力，在多回合练习中培养不放弃的拼搏精神；	2	—	—	—
健美操	(1) 基本姿态：站姿、坐姿、走姿； (2) 基本步伐：踏步、开合跳、吸腿跳、弓步跳等基础步伐的动作要领与节奏控制；	2	—	—	—
武术	(1) 手型与手法：拳、掌、勾；冲拳、架拳、推掌、亮掌； (2) 步型与步法：弓步、马步、虚步、仆步、歇步；击步、垫步、弧型步的移动要领； (3) 组合练习：手型与步型的简单组合；	2	—	—	—
羽毛球	(1) 握拍：正手握拍、反手握拍的姿势与切换； (2) 发球：正手发高远球； (3) 后场技术：正手后场高远球、反手后场高远球基础； (4) 网前技术：网前搓球、推球的基础动作； (5) 脚步移动：羽毛球基础步法，用于快速到位接球；	2	—	—	—

知识单元(章)	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
(理论教学) 小计		20	0		
实践教学					
晨跑	(1) 训练要求: 每次晨跑距离≥2 公里, 速度≥8km/h; 记录出勤; (2) 各二级学院学工办统筹协调; (3) 思政点: 通过长期晨跑, 培养学生规律作息与坚持锻炼的习惯, 在早起与长距离跑步中, 锤炼坚毅、克服困难的意志品质;	12	—	—	—
(实践教学) 小计		12	0		
合计		32	0	总课时=32 学时	
学分(ECTS)		1.1			

《大学体育与健康（2）》

能力领域	通识教育
课程名称	大学体育与健康（2）
课程代码	9103811020
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	欧岳山教授
授课教师	欧岳山教授、陈利红副教授、何阳副教授、张旭峰讲师、李乐讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	体育课程是高等学校教学计划内的基本课程之一，是高校体育工作的中心环节，也是完成高校体育工作任务的主要途径，通过合理的体育教学过程和科学的体育锻炼过程，使学生增强体育意识，提高体育能力，养成体育锻炼的习惯，受到良好的思想品德教育，成为体魄强健的社会主义事业的建设者和接班人。为未来在电子信息工程领域的职业发展奠定坚实身体基础。
教学方式，学时数	<p>目标学生：电子信息工程专业</p> <p>教学方式：理论教学+实践教学</p> <p>教学学时（接触学时）：32 学时</p> <p>其中：</p> <p>理论教学：20 学时</p> <p>实践教学：12 学时</p> <p>班级规模：四个班约 160 名学生</p>
工作量	<p>总工作量=32 学时；</p> <p>接触学时数=32 学时；</p> <p>自学学时数=0 学时；</p>
学分（ECTS）	1.1
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，晨跑完成 70 公里以上的学生才可以参加体测。
先修课程	
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程核心任务：深化体育健康认知，提升运动技能与锻炼能力，强化终身体育意识，促进身心与社会适应发展。</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握体育锻炼核心原则及运动对身心健康的影响； 2. 明晰体质健康测试标准与体能提升科学方法； 3. 了解运动专项特征及常见运动创伤的预防与处置； 4. 明确体育道德内涵与团队协作的重要性。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练掌握两项以上健身技能（含单肩投篮），动作规范； 2. 会用体质测试评价健康状况，能制定个性化锻炼计划； 3. 掌握运动中情绪调节技巧及团队基础沟通方法。 <p>能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能自觉完成晨跑等锻炼任务，树立终身体育意识； 2. 通过运动改善心理状态，体验运动乐趣与成功感；

	3. 身体素质良好，可顺利通过年度体质测试；
内容	<p>理论教学(20 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>①体育基础理论(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>教学目的：</p> <p>了解我国体育的目的和任务，提高学生对身体和健康的认识以及现代社会对体育的需求；使学生掌握有关身体健康的知识和科学健身的方法，提高自我保健意识；了解运动竞赛规则、裁判法，提高欣赏能力。</p> <p>思政点：培养运动健康意识，提高学生体质健康水平和健康素养，引领健康生活方式形成。培养学生规则意识、团队协作精神。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、体育概论：体育的功能；终身体育原则、内容与方法。</p> <p>b、运动竞赛：规则与裁判法。</p> <p>教学重点：终身体育、各项目竞赛规则。</p> <p>教学难点：怎样理解和运用体育与健康知识、竞赛规则。</p> <p>必修部分：</p> <p>②田 径(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生了解和掌握短跑、中长跑的基本知识、基本技术和锻炼方法；发展学生速度、耐力等身体素质。</p> <p>思政点：培养坚毅、顽强的意志和克服困难的精神。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、中长跑</p> <p>b、身体素质练习</p> <p>教学重点：改进和提高途中跑的技术</p> <p>教学难点：掌握中长跑正确的呼吸方法。</p> <p>③篮 球(4 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生掌握篮球项目的基本技术；发展速度、灵敏、协调等身体素质，增强体质；培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、移动；b、传、接球；c、投篮；d、运球；e、身体素质练习</p> <p>教学重点：掌握篮球的传、接球、投篮、运球技术。</p> <p>教学难点：篮球投球技术的掌握。</p> <p>④足 球(4 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生掌握足球项目的基本技术；发展速度、灵敏、力量、耐力等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、颠球；b、踢球；c、停球；d、头顶球；e、运球；f、身体素</p>

	<p>质练习</p> <p>教学重点：掌握踢球、运球基本技术。</p> <p>教学难点：身体素质与技术的结合。</p> <p>⑤排球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生掌握排球项目的传、垫等技术，了解比赛规则和裁判方法、提高欣赏高水平比赛的能力；发展弹跳、协调、速度等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>主要内容：</p> <p>a、准备姿势和脚步移动；b、垫球；c、传球；d、发球；e、身体素质练习</p> <p>教学重点：掌握排球垫球、传球技术。</p> <p>教学难点：脚步的移动与动作技术的配合。</p> <p>选修课程：</p> <p>⑥健美操(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>教学目的：使学生掌握健美操的基本步伐、成套动作；知道科学的锻炼身体的方法，增强学生体质；发展灵敏、力量、协调性等身体素质。</p> <p>教学内容：</p> <p>a、健美操的基本姿态；b、健美操的基本步伐及基本技术；c、大众健美操(一、二、三级)；d、有氧耐力练习</p> <p>教学重点：健美操的基本步伐。</p> <p>教学难点：动作力度、节奏感。</p> <p>⑦武术(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>教学目的：通过学习，使学生掌握武术基本技能，具备一定的防身自卫能力；懂得武术的锻炼价值；发展力量、灵敏、协调素质。</p> <p>思政点：对中华优秀传统文化的认同和坚持，培养顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>教学内容：</p> <p>a、手型：拳、掌、勾；b、手法：冲拳、架拳、推掌、亮掌；c、步型：弓步、马步、虚步、仆步、歇步；d、步法：击步、垫步、弧形步；e、步型与步法组合练习；f、武术套路：初级长拳；g、24式简化太极拳；h、散打；I、身体素质练习</p> <p>教学重点：手型、手法、步型、步法。</p> <p>教学难点：手型、手法、步型、步法的组合。</p> <p>⑧羽毛球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>教学目的：通过学习，使学生掌握基本的技术动作，能够运用到比赛中，为终身锻炼打下基础。</p> <p>教学内容：</p>
--	--

《大学体育与健康（2）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元 (章)	知识点	接触 学时	自学 学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
体育基础理论	(1) 体育概论：深化体育功能认知；终身体育进阶方法； (2) 运动竞赛：主流项目竞赛规则拓展；赛事观赏技巧； (3) 思政点：结合“终身体育与职业发展”，引导学生认识健康体魄对电子信息工程领域长期工作的支撑作用；通过赛事观赏培养理性看待输赢的心态，强化规则意识；	2	—	—	—
田径	(1) 中长跑：进阶技术；不同场景下的跑步策略； (2) 身体素质练习：耐力强化、速度爆发力、核心力量，提升身体控制能力； (3) 思政点：通过中长跑耐力挑战，培养学生直面困难、坚持不懈的意志品质，强化“克服惰性”的自律意识；	2	—	—	—
篮球	(1) 技术进阶：传接球（单手背后传球）、投篮（原地跳起单手肩上投篮、行进间单手低手投篮）、运球（胯下运球、背后运球）； (2) 基础战术：个人防守战术（滑步卡位、抢断时机判断）、团队基础配合（传切配合、掩护配合）； (3) 身体素质练习：篮球专项力量、灵敏协调；	4	—	—	—
足球	(1) 技术进阶：踢球、停球、运球； (2) 基础战术：个人进攻战术（运球突破时机选择）、团队基础配合；	4	—	—	—

知识单元 (章)	知识点	接触 学时	自学 学时	自学内容	自学学时监督方式
	(3) 身体素质练习: 足球专项力量(腿部爆发力训练: 蛙跳)、耐力(3000米跑);				
排球	(1) 技术进阶: 垫球(侧面垫球、背垫球)、传球(背传球、侧传球)、发球(正面上手发球); (2) 基础战术: 个人防守战术(拦网姿势、移动卡位)、团队基础配合(“一传 + 二传 + 扣球”进攻配合); (3) 身体素质练习: 排球专项弹跳、核心力量(腰腹训练: 仰卧起坐)、手臂力量;	2	—	—	—
健美操	(1) 技术进阶: 复杂步伐(弹踢跳、踢腿跳)、步伐组合(8 个八拍的步伐串联, 融入手臂动作); (2) 成套动作: 大众健美操三级(6-8 个八拍), 训练动作连贯性与表现力; (3) 有氧耐力: 4 分钟连续健美操练习, 结合心率监测调整运动强度;	2	—	—	—
武术	(1) 技术进阶: 手法组合(冲拳 + 推掌 + 亮掌连贯动作)、步型组合(弓步冲拳 + 马步架拳 + 虚步亮掌); (2) 套路深化: 初级长拳(5-8 个动作)、24 式简化太极拳(7-12 个动作), 注重动作韵味与呼吸配合; (3) 防身技巧: 基础散打动作(直拳、格挡), 训练反应速度与防身应用能力;	2	—	—	—
羽毛球	(1) 技术进阶: 发球(反手发网前球)、后场技术(正手杀球、反手吊球)、网前技术(网前扑球、勾对角球); (2) 战术基础: 个人战术(发球后抢攻、接发球站位)、双打基础配合(前后场站位、轮转补位);	2	—	—	—
(理论教学) 小计		20	0		

知识单元 (章)	知识点	接触 学时	自学 学时	自学内容	自学学时监督方式
实践教学					
晨跑	(1) 训练要求: 每次晨跑距离 ≥ 2 公里, 速度 $\geq 8\text{km/h}$; 记录出勤; (2) 各二级学院学工办统筹协调;	12	—	—	—
(实践教学) 小计		12	0		
合计		32	0	总课时=32 学时	
学分(ECTS)		1.1			

《大学体育与健康（3）》

能力领域	通识教育
课程名称	大学体育与健康（3）
课程代码	9103811030
该课程授课的学期	第 3 学期
课程负责人	刘鸥教授
授课教师	刘鸥教授、龚海燕副教授、曾卫平副教授、彭智讲师、刘娟讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	体育课程是高等学校教学计划内的基本课程之一，是高校体育工作的中心环节，也是完成高校体育工作任务的主要途径，通过合理的体育教学过程和科学的体育锻炼过程，使学生增强体育意识，提高体育能力，养成体育锻炼的习惯，受到良好的思想品德教育，成为体魄强健的社会主义事业的建设者和接班人。为未来在电子信息工程领域的职业发展奠定坚实身体基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实践教学 教学学时（接触学时）：20 学时 其中： 理论教学：20 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量=20 学时； 接触学时数=20 学时； 自学学时数= 0 学时；
学分（ECTS）	0.7
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，晨跑完成 70 公里以上的学生才可以参加体测。
先修课程	
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程核心任务：深化体育健康应用能力，提升运动技能熟练度，强化自主锻炼与团队协作素养，巩固终身体育理念。 知识： 1. 掌握运动技能进阶训练原则及体能提升针对性方法； 2. 明晰体质健康核心指标的深层意义与优化方向； 3. 了解运动专项战术基础及学习共同体的协作逻辑； 4. 明确体育竞赛礼仪与体育道德的实践要求。 技能： 1. 熟练掌握两项以上健身技能，初步掌握单项运动技术； 2. 能结合体质状况，制定并优化个性化锻炼计划； 3. 掌握团队运动中的高效沟通技巧与互助协作方法。 能力： 1. 能自主坚持规律锻炼，牢固养成终身锻炼的习惯； 2. 通过运动调节情绪，保持健康心理与自信； 3. 身体素质达标，顺利完成年度学生体质测试；

	4. 形成健康生活方式，具备基础运动审美与适应能力；
内容	<p>理论教学(20 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>一、篮 球(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 移动 ② 传、接球 ③ 投篮 ④ 运球 ⑤ 持球突破 ⑥ 个人防守 ⑦ 抢篮板球 ⑧ 基本战术 ⑨ 比赛方法和规则介绍 ⑩ 身体素质练习 <p>2. 教学要求</p> <p>学生掌握篮球项目的一般技术、一般战术，了解比赛规则和裁判方法；发展速度、灵敏、协调等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>3. 教学重点</p> <p>掌握篮球的传、接球、投篮、运球技术。</p> <p>4. 教学难点</p> <p>篮球战术的运用。</p> <p>二、足 球(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 颠球 ② 踢球 ③ 停球 ④ 头顶球 ⑤ 运球 ⑥ 抢截球 ⑦ 掷界外球 ⑧ 基础战术 ⑨ 场地器材和竞赛规则介绍 ⑩ 身体素质练习 <p>2. 教学要求</p> <p>学生掌握足球项目的一般技术、一般战术，了解比赛规则和裁判方法；发展速度、灵敏、力量、耐力等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识</p> <p>3. 教学重点</p> <p>掌握踢球、运球基本技术。</p> <p>4. 教学难点</p> <p>5. 基础战术的运用。</p> <p>三、排 球(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 准备姿势和脚步移动 ② 垫球 ③ 传球 ④ 发球

	<ul style="list-style-type: none"> ⑤ 扣球 ⑥ 拦网 ⑦ 基本战术 ⑧ 比赛和规则简介 ⑨ 身体素质练习 <p>2. 教学要求</p> <p>掌握排球项目的传、垫等技术和基本战术，了解比赛规则和裁判方法、提高欣赏高水平比赛的能力；发展弹跳、协调、速度等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>3. 教学重点</p> <p>掌握排球垫球、传球技术</p> <p>4. 教学难点</p> <p>基本战术的学习和运用。</p> <p>四、网 球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 握拍法 ② 正手击球 ③ 反手击球 ④ 发球 ⑤ 截击球 ⑥ 挑高球 ⑦ 高压球 ⑧ 步伐 ⑨ 基本战术 ⑩ 场地、器材和规则介绍 ⑪ 身体素质练习 <p>2. 教学要求</p> <p>学生初步掌握网球运动主要技术，基本战术及练习方法；提高学生速度、爆发力，灵敏等身体素质；了解网球运动比赛基本规则与裁判方法，提高欣赏水平。</p> <p>思政点：培养学生顽强拼搏精神</p> <p>3. 教学重点</p> <p>正手、反手击球、发球</p> <p>4. 教学难点</p> <p>控制球的能力培养。</p> <p>五、乒乓球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 握拍法 ② 基本站位与基本姿势 ③ 基本步伐 ④ 发球 ⑤ 接发球 ⑥ 推挡球 ⑦ 攻球 ⑧ 撮球 ⑨ 基本战术 ⑩ 规则介绍 ⑪ 身体素质练习
--	--

	<p>2. 教学要求 学生基本掌握乒乓球技术；提高灵敏、速度、爆发力等身体素质；发展判断、注意、反应等心理素质；了解乒乓球运动比赛规则与裁判方法，并能进行一般的裁判工作。 思政点：培养学生顽强拼搏精神和培养竞争意识</p> <p>3. 教学重点 掌握接、发球技术。</p> <p>4. 教学难点 如何提高接、发球质量。</p> <p>六、羽毛球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容 ① 发球法 ② 接球法 ③ 击球法 ④ 球路 ⑤ 战术运用 ⑥ 力量素质</p> <p>2. 教学要求 掌握羽毛球基本技术、战术；了解羽毛球的竞赛规则、裁判工作；发展灵敏性、协调性；增进身体健康。 思政点：培养勇敢顽强、吃苦耐劳、遵守纪律的品质。</p> <p>3. 教学重点 掌握发球、接发球技术。</p> <p>4. 教学难点 如何提高接、发球质量。</p> <p>七、健美操(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容 ① 健美操的基本姿态 ② 健美操的基本步伐及基本技术 ③ 大众健美操(一、二、三级) ④ 有氧耐力练习</p> <p>2. 教学要求 学生掌握健美操的基本步伐、成套动作；知道科学的锻炼身体的方法，增强学生体质；发展灵敏、力量、协调性等身体素质。</p> <p>3. 教学重点 健美操的基本步伐。</p> <p>4. 教学难点 动作力度、节奏感。</p> <p>八、武术(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容 ① 手型：拳、掌、勾 ② 手法：冲拳、架拳、推掌、亮掌 ③ 步型：弓步、马步、虚步、仆步、歇步 ④ 步法：击步、垫步、弧型步 ⑤ 步型与步法组合练习 ⑥ 武术套路：三路长拳 ⑦ 武术套路：24式简化太极拳 ⑧ 散打 ⑨ 身体素质练习</p> <p>2. 教学要求</p>
--	---

	<p>掌握武术基本技能，具备一定的防身自卫能力；懂得武术的锻炼价值；发展力量、灵敏、协调素质。</p> <p>思政点：对中华优秀传统文化的认同和坚持，培养顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>3. 教学重点 手型、手法、步型、步法。</p> <p>4. 教学难点 手型、手法、步型、步法的组合。</p> <p>九、体育舞蹈(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 交谊舞的基本功及形体训练 ② 慢四、中四、 ③ 慢三、中三、快三舞 ④ 身体素质练习 <p>2. 教学要求 掌握基本动作；学会四种舞步；丰富课外活动；提高自身人文素质和身体素质。</p> <p>思政点：良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合作的关系。</p> <p>3. 教学重点 基本功及形体训练</p> <p>4. 教学难点 动作衔接和配合。</p> <p>瑜伽(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 理论知识：瑜伽的概述；瑜伽健身要求常识； ② 基本技术 <ul style="list-style-type: none"> A. 瑜伽冥想及有关功法、各关节部位、各姿势单个功法、组合姿势功法、专项素质 B. 健身内容。学习健身瑜伽的热身姿势；学习健身瑜伽的三种坐姿；学习适合学生做的健身瑜伽姿势功；学习健身瑜伽休息术。 <p>2. 教学要求 学生了解瑜伽理论知识，掌握瑜伽基本体式；通过练习瑜伽缓解压力培养心境，体验成功的快乐。</p> <p>思政点：形成循礼有序的社会意识和修身养性的生活习惯。</p> <p>3. 教学重点 心身合一，呼吸冥想同步。</p> <p>4. 教学难点 明确每个动作的机理，并掌握上下均衡、左右平等、内外协调发展。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率（40%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2. 期末考核（60%）：期末体测。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、运动世界软件 APP、

书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1]白晋湘：《大学体育理论与实践教程》民族出版社</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1]《体育与健康课程标准 2022 年版》中华人民共和国教育部</p> <p>[2] 白晋湘：《大学体育与健康教育》民族出版社</p>
------	---

《大学体育与健康（3）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元 (章)	知识点	接触 学时	自学 学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
篮球	技术内容：移动（滑步、交叉步进阶）；传接球（双手胸前反弹传球）；投篮（原地跳起单手肩上投篮、行进间低手投篮）；运球（胯下运球、背后运球）；持球突破（交叉步突破）；个人防守（卡位、抢断）；抢篮板球；	2	—	—	—
足球	技术内容：颠球（脚内侧颠球、大腿颠球进阶）；踢球（脚背内侧踢球、脚背外侧踢球）；停球（脚背外侧停球、大腿停高空球）；头顶球；运球（急停变向运球）；拦截球（正面拦截、侧面拦截）；掷界外球；	2	—	—	—
排球	技术内容：准备姿势与脚步移动；垫球；传球（背传球、侧传球）；发球；扣球（正面扣球基础）；拦网（单人拦网姿势、移动卡位）；	2	—	—	—
网球	技术内容：握拍法；正手击球；反手击球；发球（平击发球、上旋发球基础）；截击球（正手截击、反手截击）；挑高球（防守挑高球、进攻挑高球）；高压球（原地高压球）；步伐（滑步、交叉步）；	2	—	—	—
乒乓球	技术内容：握拍法（直拍握拍）；基本站位与姿势（近台站位、中台站位）；基本步伐（单步、跨步）；发球；接发球（推挡接发球）；推挡球（快推）；攻球（正手快攻、反手快攻）；撮球（正手撮球、反手撮球）；	2	—	—	—
羽毛球	技术内容：发球法（正手发高远球、反手发网前球）；接球法（正手接杀球）；击球法（正手杀球、反手吊球）；球路（直线球、斜线球）；	2	—	—	—
健美操	技术内容：基本姿态（站姿、坐姿、走姿进阶，强化形体美感）；基本步伐（弹	2	—	—	—

知识单元 (章)	知识点	接触 学时	自学 学时	自学内容	自学学时监督方式
	踢跳、踢腿跳)；大众健美操（一、二、三级成套动作，6-8 个八拍）；				
武术	技术内容：手型（拳、掌）；手法（冲拳、架拳、推掌）；步型（弓步、马步）；	2	—	—	—
体育舞蹈	技术内容：交谊舞基本功（站姿、握持姿势，强化形体姿态）；形体训练（拉伸、塑形练习，提升身体协调性）；舞步学习；	2	—	—	—
瑜伽	理论知识：瑜伽概述（起源、发展、分类）；瑜伽健身要求（练习时间、呼吸配合、安全注意事项）；	2	—	—	—
（理论教学）小计		20	0		
实践教学					
—	—	—	—	—	—
（实践教学）小计		0	0		
合计		20	0	总课时=20 学时	
学分(ECTS)		0.7			

《大学体育与健康（4）》

能力领域	通识教育
课程名称	大学体育与健康（4）
课程代码	9103811040
该课程授课的学期	第 4 学期
课程负责人	刘鸥教授
授课教师	刘鸥教授、龚海燕副教授、曾卫平副教授、彭智讲师、刘娟讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	体育课程是高等学校教学计划内的基本课程之一，是高校体育工作的中心环节，也是完成高校体育工作任务的主要途径，通过合理的体育教学过程和科学的体育锻炼过程，使学生增强体育意识，提高体育能力，养成体育锻炼的习惯，受到良好的思想品德教育，成为体魄强健的社会主义事业的建设者和接班人。为未来在电子信息工程领域的职业发展奠定坚实身体基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实践教学 教学学时（接触学时）：20 学时 其中： 理论教学：20 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量=20 学时； 接触学时数=20 学时； 自学学时数=0 学时；
学分（ECTS）	0.7
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，晨跑完成 70 公里以上的学生才可以参加体测。
先修课程	
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程核心任务：固化体育锻炼习惯，深化运动技能应用，提升体育综合素养，筑牢终身体育实践基础。 知识： 1. 掌握运动技能优化与创新应用的核心逻辑； 2. 明晰体质健康长效维持的方法与健康风险防控要点； 3. 理解体育文化的传承价值与运动竞赛的组织基础； 4. 明确体育道德在社会生活中的延伸意义。 技能： 1. 熟练运用两项以上健身技能，能结合场景灵活应用单项技术； 2. 能优化个人锻炼计划，掌握常见运动创伤的应急处置技巧； 3. 具备团队运动中的战术配合能力与高效沟通技巧。 能力： 1. 能自主规划终身锻炼方案，将体育锻炼融入日常生活；

	<p>2. 身体素质稳定达标，完成年度体质测试；</p> <p>3. 形成成熟健康生活方式，能带动他人参与体育锻炼。</p>
内容	<p>理论教学(20个接触学时，0个自学学时)</p> <p>一、篮 球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑪ 移动 ⑫ 传、接球 ⑬ 投篮 ⑭ 运球 ⑮ 持球突破 ⑯ 个人防守 ⑰ 抢篮板球 ⑱ 基本战术 ⑲ 比赛方法和规则介绍 ⑳ 身体素质练习 <p>2. 教学要求</p> <p>学生掌握篮球项目的一般技术、一般战术，了解比赛规则和裁判方法；发展速度、灵敏、协调等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>3. 教学重点</p> <p>掌握篮球的传、接球、投篮、运球技术。</p> <p>4. 教学难点</p> <p>篮球战术的运用。</p> <p>二、足 球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑪ 颠球 ⑫ 踢球 ⑬ 停球 ⑭ 头顶球 ⑮ 运球 ⑯ 拦截球 ⑰ 掷界外球 ⑱ 基础战术 ⑲ 场地器材和竞赛规则介绍 ⑳ 身体素质练习 <p>2. 教学要求</p> <p>学生掌握足球项目的一般技术、一般战术，了解比赛规则和裁判方法；发展速度、灵敏、力量、耐力等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识</p> <p>3. 教学重点</p> <p>掌握踢球、运球基本技术。</p> <p>4. 教学难点</p> <p>5. 基础战术的运用。</p> <p>三、排 球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑩ 准备姿势和脚步移动 ⑪ 垫球 ⑫ 传球 ⑬ 发球 ⑭ 扣球

	<p>⑮ 拦网</p> <p>⑯ 基本战术</p> <p>⑰ 比赛和规则简介</p> <p>⑱ 身体素质练习</p> <p>2. 教学要求</p> <p>掌握排球项目的传、垫等技术和基本战术，了解比赛规则和裁判方法、提高欣赏高水平比赛的能力；发展弹跳、协调、速度等身体素质，增强体质。</p> <p>思政点：培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>3. 教学重点</p> <p>掌握排球垫球、传球技术</p> <p>4. 教学难点</p> <p>基本战术的学习和运用。</p> <p>四、网 球(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <p>⑫ 握拍法</p> <p>⑬ 正手击球</p> <p>⑭ 反手击球</p> <p>⑮ 发球</p> <p>⑯ 截击球</p> <p>⑰ 挑高球</p> <p>⑱ 高压球</p> <p>⑲ 步伐</p> <p>⑳ 基本战术</p> <p>㉑ 场地、器材和规则介绍</p> <p>㉒ 身体素质练习</p> <p>2. 教学要求</p> <p>学生初步掌握网球运动主要技术，基本战术及练习方法；提高学生速度、爆发力，灵敏等身体素质；了解网球运动比赛基本规则与裁判方法，提高欣赏水平。</p> <p>思政点：培养学生顽强拼搏精神</p> <p>3. 教学重点</p> <p>正手、反手击球、发球</p> <p>4. 教学难点</p> <p>控制球的能力培养。</p> <p>五、乒乓球(2 个接触学时，0 个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <p>⑫ 握拍法</p> <p>⑬ 基本站位与基本姿势</p> <p>⑭ 基本步伐</p> <p>⑮ 发球</p> <p>⑯ 接发球</p> <p>⑰ 推挡球</p> <p>⑱ 攻球</p> <p>⑲ 撮球</p> <p>⑳ 基本战术</p> <p>㉑ 规则介绍</p> <p>㉒ 身体素质练习</p> <p>2. 教学要求</p> <p>学生基本掌握乒乓球技术；提高灵敏、速度、爆发力等身体素质；</p>
--	---

	<p>发展判断、注意、反应等心理素质；了解乒乓球运动比赛规则与裁判方法，并能进行一般的裁判工作。</p> <p>思政点：培养学生顽强拼搏精神和培养竞争意识</p> <p>3. 教学重点 掌握接、发球技术。</p> <p>4. 教学难点 如何提高接、发球质量。</p> <p>六、羽毛球(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 发球法 ⑧ 接球法 ⑨ 击球法 ⑩ 球路 ⑪ 战术运用 ⑫ 力量素质 <p>2. 教学要求 掌握羽毛球基本技术、战术；了解羽毛球的竞赛规则、裁判工作；发展灵敏性、协调性；增进身体健康。</p> <p>思政点：培养勇敢顽强、吃苦耐劳、遵守纪律的品质。</p> <p>3. 教学重点 掌握发球、接发球技术。</p> <p>4. 教学难点 如何提高接、发球质量。</p> <p>七、健美操(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑤ 健美操的基本姿态 ⑥ 健美操的基本步伐及基本技术 ⑦ 大众健美操(一、二、三级) ⑧ 有氧耐力练习 <p>2. 教学要求 学生掌握健美操的基本步伐、成套动作；知道科学的锻炼身体的方法，增强学生体质；发展灵敏、力量、协调性等身体素质。</p> <p>3. 教学重点 健美操的基本步伐。</p> <p>4. 教学难点 动作力度、节奏感。</p> <p>八、武术(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑩ 手型：拳、掌、勾 ⑪ 手法：冲拳、架拳、推掌、亮掌 ⑫ 步型：弓步、马步、虚步、仆步、歇步 ⑬ 步法：击步、垫步、弧型步 ⑭ 步型与步法组合练习 ⑮ 武术套路：三路长拳 ⑯ 武术套路：24式简化太极拳 ⑰ 散打 ⑱ 身体素质练习 <p>2. 教学要求 掌握武术基本技能，具备一定的防身自卫能力；懂得武术的锻炼价值；发展力量、灵敏、协调素质。</p>
--	---

	<p>思政点：对中华优秀传统文化的认同和坚持，培养顽强拼搏的竞争意识。</p> <p>3. 教学重点 手型、手法、步型、步法。</p> <p>4. 教学难点 手型、手法、步型、步法的组合。</p> <p>九、体育舞蹈(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑤ 交谊舞的基本功及形体训练 ⑥ 慢四、中四、 ⑦ 慢三、中三、快三舞 ⑧ 身体素质练习 <p>2. 教学要求 掌握基本动作；学会四种舞步；丰富课外活动；提高自身人文素质和身体素质。</p> <p>思政点：良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合作的关系。</p> <p>3. 教学重点 基本功及形体训练</p> <p>4. 教学难点 动作衔接和配合。</p> <p>十、瑜伽(2个接触学时，0个自学学时)</p> <p>1. 教学内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ③ 理论知识：瑜伽的概述；瑜伽健身要求常识； ④ 基本技术 <p>C. 瑜伽冥想及有关功法、各关节部位、各姿势单个功法、组合姿势功法、专项素质</p> <p>D. 健身内容。学习健身瑜伽的热身姿势；学习健身瑜伽的三种坐姿；学习适合学生做的健身瑜伽姿势功；学习健身瑜伽休息术。</p> <p>2. 教学要求 学生了解瑜伽理论知识，掌握瑜伽基本体式；通过练习瑜伽缓解压力培养心境，体验成功的快乐。</p> <p>思政点：形成循礼有序的社会意识和修身养性的生活习惯。</p> <p>3. 教学重点 心身合一，呼吸冥想同步。</p> <p>4. 教学难点 明确每个动作的机理，并掌握上下均衡、左右平等、内外协调发展。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率（40%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2. 期末考核（60%）：期末体测。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、运动世界软件 APP、

书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1]白晋湘：《大学体育理论与实践教程》民族出版社</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1]《体育与健康课程标准 2022 年版》中华人民共和国教育部</p> <p>[2] 白晋湘：《大学体育与健康教育》民族出版社</p>
------	---

《大学体育与健康（4）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元 (章)	知识点	接触 学时	自学 学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
篮球	技术内容：移动（滑步）；传接球；投篮（原地跳起单手肩上投篮）；运球（胯下运球、背后运球）；持球突破（交叉步突破、顺步突破）；个人防守；抢篮板球；	2	—	—	—
足球	技术内容：颠球（脚内侧颠球、大腿颠球进阶）；踢球；停球（脚背外侧停球）；头顶球；运球（急停变向运球）；拦截球（正面拦截、侧面拦截）；掷界外球；	2	—	—	—
排球	技术内容：准备姿势与脚步移动（半蹲准备姿势）；垫球（侧面垫球、背垫球）；传球；发球；扣球；拦网；	2	—	—	—
网球	技术内容：握拍法；正手击球；反手击球；发球；截击球；挑高球；高压球（原地高压球、移动高压球）；步伐（滑步、交叉步）；	2	—	—	—
乒乓球	技术内容：握拍法（直拍握拍、横拍握拍）；基本站位与姿势；基本步伐（单步、跨步、并步）；发球；接发球；推挡球（快推、加力推）；攻球；撮球；	2	—	—	—
羽毛球	技术内容：发球法（正手发高远球、反手发网前球）；接球法（正手接杀球、反手接吊球）；击球法；球路（直线球、斜线球）；	2	—	—	—
健美操	技术内容：基本姿态（站姿、坐姿、走姿进阶）；基本步伐（弹踢跳、踢腿跳、吸腿跳组合）；大众健美操（一、二、三级成套动作，6-8 个八拍）；	2	—	—	—
武术	技术内容：手型（拳、掌）；手法（冲拳、架拳、推掌）；步型（弓步、马步、虚步）；	2	—	—	—

知识单元 （章）	知识点	接触 学时	自学 学时	自学内容	自学学时监督方式
体育舞蹈	技术内容：交谊舞基本功；形体训练（拉伸、塑形练习）；舞步学习；	2	—	—	—
瑜伽	理论知识：瑜伽概述（起源、发展、分类）；瑜伽健身要求（练习时间、呼吸配合、安全注意事项）；	2	—	—	—
（理论教学）小计		20	0		
实践教学					
—	—	—	—	—	—
（实践教学）小计		0	0		
合计		20	0	总课时=20 学时	
学分(ECTS)		0.7			

《人工智能导论》

能力领域	通识教育
课程名称	人工智能导论
课程代码	9063111011
该课程授课的学期	第 1 学期
课程负责人	王永红
授课教师	周翠红、郭赛球等
授课语言	中文
课程与专业的关系	《人工智能导论》课程是电子信息工程专业的基础课程之一。本课程掌握计算机基础理论与核心概念、计算机发展、分类及计算机的工作原理，理解网络安全基础理论与防护技术。学生应系统掌握人工智能的定义、发展脉络、关键技术（如机器学习、自然语言处理）及典型应用场景。学生应熟练运用 Word 2016、Excel 2016、PowerPoint 2016 等办公软件完成高效排版、数据处理与演示设计。学生应理解大模型的核心架构、工作原理及实践应用方法，了解其技术局限性与优化方向竞争力，为未来在电子信息工程领域的职业发展奠定坚实基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实践 教学学时（接触学时）：24 学时 其中： 理论教学：12 学时 实验/实践教学：12 学时 班级规模：2 个班约 85 名学生
工作量	总工作量=40 学时； 接触学时数= 24 学时； 自学学时数=16 学时；
学分（ECTS）	1.3
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	
课程目标/预期学习成果	知识： <ol style="list-style-type: none"> 1. 计算机系统基础：包括计算机发展历程、分类、硬件与软件系统组成。 2. 数据表示基础：理解数制转换、字符编码（如 ASCII、汉字编码）、补码运算等数据在计算机中的表示方法。 3. 人工智能概论：掌握人工智能的定义、发展历程、关键技术（如机器学习、自然语言处理）及其典型应用场景。 4. 大模型基础：理解大模型（如大语言模型）的基本工作原理、典型架构设计思路及其应用方法。 5. 网络安全与伦理：了解网络安全的基本概念、常见入侵形式、基础加密技术与防护措施，理解数据隐私法规和技术应用的伦理边界。 技能：

	<p>1. 操作系统管理：掌握 Windows 10 系统的基本操作、文件资源管理、个性化设置及内置工具的使用，能独立完成系统配置与文件管理任务。</p> <p>2. 办公软件应用：掌握使用 Word 2016 进行文档编辑与高效排版，使用 Excel 2016 进行基础数据处理与分析，使用 PowerPoint 2016 制作演示文稿，形成基础的办公自动化能力。</p> <p>3. 智能办公工具应用：掌握利用人工智能技术辅助办公的基本技能，如智能文档生成、表格智能处理、幻灯片智能生成等。</p> <p>能力：</p> <p>1. 办公自动化问题解决能力：能够综合运用操作系统与办公软件知识，高效、规范地完成复杂的文档、数据及演示文稿处理任务。</p> <p>2. 技术融合与创新应用能力：具备将人工智能工具与传统办公场景相结合的意识与初步能力，能利用 AI 提升办公效率与质量。</p> <p>3. 安全防护与合规实践能力：在实际操作中强化网络安全意识，能采取基本防护措施保护信息系统与数据安全，并遵守相关数据隐私法规。</p> <p>4. 科技伦理与社会责任意识：树立在信息技术应用中的伦理责任感，能辩证看待并理性使用 AI 等技术，避免滥用，具备初步的技术价值判断能力。</p>
内容	<p>理论教学(12 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>第 1 章：计算机基础（2 个接触学时，1 个自学学时）</p> <p>1.1 计算机的发展与分类</p> <p>1.2 计算机系统</p> <p>1.3 数据在计算机中的表示</p> <p>1.4 网络安全与防护</p> <p>第 2 章：Windows 10 操作系统（2 个接触学时，1 个自学学时）</p> <p>2.1 Windows 10 基本操作</p> <p>2.2 Windows 10 文件管理</p> <p>2.3 Windows 10 个性化设置</p> <p>2.4 Windows 10 附件及工具</p> <p>第 6 章：人工智能基础（2 个接触学时，2 个自学学时）</p> <p>6.1 人工智能概述</p> <p>6.2 人工智能的关键技术</p> <p>6.3 人工智能的应用</p> <p>6.4 人工智能安全与伦理</p> <p>第 7 章：大模型（2 个接触学时，2 个自学学时）</p> <p>7.1 大模型概述</p> <p>7.2 大模型提示词</p> <p>7.3 重要的大模型架构</p> <p>第 8 章：人工智能在办公中的应用（4 个接触学时，2 个自学学时）</p> <p>8.1 文档智能处理</p> <p>8.2 表格智能创建与处理</p> <p>8.3 幻灯片智能生成</p> <p>实践教学(12 个接触学时，8 个自学学时)</p>

	<p>第 2 章 Windows 10 操作系统（2 个接触学时，1 个自学学时）</p> <p>2.1 Windows 10 基本操作</p> <p>2.2 Windows 10 文件管理</p> <p>2.3 Windows 10 个性化设置</p> <p>2.4 Windows 10 附件及工具</p> <p>第 3 章 Word 2016 文字处理软件（4 个接触学时，2 个自学学时）</p> <p>3.1 Word 2016 的工作环境</p> <p>3.2 创建文档的基本操作</p> <p>3.3 文档排版</p> <p>3.4 制作表格</p> <p>3.5 插入对象</p> <p>3.6 高效排版</p> <p>3.7 文档打印</p> <p>第 4 章 Excel 2016 电子表格制作（4 个接触学时，4 个自学学时）</p> <p>4.1 Excel 2016 的工作环境</p> <p>4.2 Excel 2016 的基本操作</p> <p>4.3 制作图表</p> <p>4.4 数据管理和分析</p> <p>4.5 打印工作表</p> <p>第 5 章 PowerPoint 2016 演示文稿（2 个接触学时，1 个自学学时）</p> <p>5.1 PowerPoint 2016 的工作环境</p> <p>5.2 制作一个多媒体演示文稿</p> <p>5.3 定制演示文稿的视觉效果</p> <p>5.4 设置演示文稿的播放效果</p> <p>5.5 打印和输出演示文稿</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2. 上机（30%）：上机测试。</p> <p>3. 期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、office 软件、人工智能工具
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1]蒋加伏 周欣 朱艳龙等. 大学计算机与人工智能（第 6 版）[M], 北京邮电大学出版社, 2025.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 莫照. 大学计算机（第 2 版）[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2022.08.</p> <p>[2] 王永红. 大学计算机实践教程（第 2 版）, 北京邮电大学出版社, 2022.08.</p> <p>[3] 蒋加伏, 张林峰.大学计算机（第 6 版）（修订版）[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2023.</p> <p>[4] 贾小军 , 童小素 , 顾国松 . 大学计算机（Windows10+Office2019）（微课思政版）[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2024.出版社, 2021.7.</p>

《人工智能导论》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
第 1 章：计算机基础	1.计算机的发展与分类 2.计算机系统； 3.数据在计算机中的表示； 4.网络安全与防护。	2	1	1.课前预习：理解二进制与十进制转换规则； 2.课后习题。	1.习题批改
第 2 章：Windows 10 操作系统	1.Windows 10 基本操作； 2.Windows 10 文件管理； 3.Windows 10 个性化设置； 4.Windows 10 附件及工具。	2	1	1.课前预习：理解 Windows 10 的概念和核心功能：文件管理等作； 2.课后习题。	1.习题批改。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第 6 章：人工智能基础	1.人工智能概述； 2.人工智能的关键技术； 3.人工智能的应用； 4.人工智能安全与伦理。	2	2	1.预习人工智能的关键技术： 深度学习：CNN（图像）、RNN/LSTM（时序数据）、Transformer（NLP）。 强化学习：Q-learning、AlphaGo 的蒙特卡洛树搜索。 迁移学习：预训练模型（如 BERT）的微调应用； 2.课后作业：对应习题。	1.习题批改。
第 7 章：大模型	1.大模型概述 2.大模型提示词 3.重要的大模型架构	2	2	1.课前预习：大模型的工作原理和大模型提示词的设计与应用； 2.课后习题。	1.习题批改。
第 8 章：人工智能在办公中的应用	1.文档智能处理 2.表格智能创建与处理 3.幻灯片智能生成	4	2	1.课前预习：文档、表格、幻灯片智能处理； 2.课后习题。	1.习题批改。
（理论教学）小计		12	8		
实践教学					
第 2 章：Windows 10 操作系统	1.Windows 10 基本操作； 2.Windows 10 文件管理； 3.Windows 10 个性化设置； 4.Windows 10 附件及工具。	2	1	1.Windows 10 文件管理 2.文件资源管理器	1.在自己电脑上完成对应自学内容操作。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第 3 章：Word 2016 文字处理软件	1.Word 2016 的工作环境 2.创建文档的基本操作 3.文档排版 4.制作表格 5.插入对象 6.高效排版 7.文档打印	4	2	1.Word 2016 的工作环境 2.创建文档的基本操作 3.文档排版 4.制作表格 5.插入对象 6.高效排版 7.文档打印	1.在自己电脑上完成对应自学内容操作。
第 4 章：Excel 2016 电子表格制作	1.Excel 2016 的工作环境 2.Excel 2016 的基本操作 3.制作图表 4.数据管理和分析 5.打印工作表	4	4	1.Excel 2016 的工作环境 2.Excel 2016 的基本操作 3.制作图表 4.数据管理和分析 5.打印工作表	1.在自己电脑上完成对应自学内容操作。
第 5 章：PowerPoint 2016 演示文稿	1.PowerPoint 2016 的工作环境 2.制作一个多媒体演示文稿 3.定制演示文稿的视觉效果 4.设置演示文稿的播放效果 5.打印和输出演示文稿	2	1	1.PowerPoint 2016 的工作环境 2.制作一个多媒体演示文稿 3.定制演示文稿的视觉效果 4.设置演示文稿的播放效果 5.打印和输出演示文稿	1.在自己电脑上完成对应自学内容操作。
（实践教学）小计		12	8		
合计		24	16	总课时 =40 学时	
学分(ECTS)		1.3			

《大学生职业发展和就业指导（1）》

能力领域	通识教育
课程名称	大学生职业发展和就业指导（1）
课程代码	9151311010
该课程授课的学期	第 1 学期
课程负责人	胡拥军教授
授课教师	王玮讲师、段欢助教
授课语言	中文
课程与专业的关系	《大学生职业发展和就业指导（1）》课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展，主要通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生通过选择适合自己的方式、方法来理性地规划阶段性的自身发展规划；通过开展考证、考研、考级、考公务员培训指导，让大学生进一步明确大学学习阶段的发展目标，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力的一门公共必修课程。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业学生 教学方式：理论教学+实践教学 教学学时（接触学时）：20 学时 其中： 理论教学：8 学时 实践教学：12 学时 班级规模：4 个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 30 学时； 接触学时数= 20 学时； 自学学时数= 10 学时；
学分（ECTS）	1.0
符合考试规定的要求	上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生。
先修课程	思想道德与法治、大学生心理健康教育
课程目标/预期学习成果	<p>学生成果：</p> <p>本课程的主要任务是通过课程教学，使得大学生在态度、知识和技能三个层面均达到以下目标。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。 2. 激发大学生职业生涯发展的自主意识，使得学生树立正确的就业观，促使大学生通过选择适合自己的方式、方法来理性地规划阶段性的自身发展规划。 3. 通过开展考证、考研、考级、考公务员培训指导，让大学生进一步明确大学学习阶段的发展目标，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力的一门公共必修课程。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解职业和全面发展以及终身发展的关系，树立正确的就业观。

	<p>2. 拥有职业生涯发展的自主意识，能够合理规划自身发展计划。</p> <p>3. 掌握考证、考研、考级、考公务员的相关知识，能够明确自身发展各阶段的发展目标，提高就业能力和生涯管理能力。</p> <p>能力：</p> <p>1. 大学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。</p> <p>2. 基本了解职业发展的阶段特点，通过霍兰德职业兴趣测试等方法较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类等基本知识。</p> <p>3. 基本了解与专业相关的职业资格证书的考取，考研专业、方向和学校的选择以及备考，英语四六级考试、公务员、选调生等相关知识。</p>
内容	<p>理论教学(8个理论学时+4个自学学时)</p> <p>第一讲：职业规划导论与生涯意识唤醒</p> <p>1. 课程导入：职业发展对人生的重要性。</p> <p>2. 介绍生涯发展阶段理论（如舒伯生涯发展阶段）。</p> <p>3. 树立正确的就业观、人生观和价值观，探讨个人发展与国家需要、社会发展的关系。</p> <p>第二讲：自我认知：兴趣与性格探索</p> <p>1. 霍兰德职业兴趣理论详解与应用。</p> <p>2. 其他性格测评工具（如MBTI）简介。</p> <p>3. 引导学生理解自我特质与未来职业选择的关联。</p> <p>第三讲：职业世界与环境认知</p> <p>1. 职业分类与劳动力市场现状分析。</p> <p>2. 国家与地方的最新就业形势、重点产业政策解读。</p> <p>3. 介绍就业权益保护的基本常识与典型风险案例。</p> <p>第四讲：大学期间的路径选择与准备</p> <p>1. 系统介绍与专业相关的职业资格证书。</p> <p>2. 考研的整体流程、专业与院校选择策略。</p> <p>3. 考公务员/选调生、英语四六级等基本知识概览。</p> <p>实践教学（12个接触学时+6个自学学时）</p> <p>实践一：深度自我探索工作坊：基于霍兰德代码，进行职业库探索与分析。学习使用生涯决策平衡单等工具，对多个发展选项进行理性评估。</p> <p>实践二：职业信息调研与人物访谈：选择一个目标职业或行业进行深度调研。有效搜集信息、进行职业人物访谈。</p> <p>实践三：学业与职业规划书制定：制定个人大学期间的阶段性发展规划，明确在考证、考研、实习等方面的具体目标和行动计划。</p> <p>实践四：模拟面试与简历撰写：简历撰写技巧、面试常见问题与应答策略。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>随堂测试 40% 采用课堂考勤、课堂互动、参与活动相结合的方式。</p> <p>大作业 60% 提交职业生涯规划书（电子档和纸质档），及撰写考研、考证、</p>

	考公务员、考级经验交流会学习心得。
使用工具	多媒体电脑、投影仪
书籍目录	<p>1. 参考书</p> <p>[1] 胡拥军. 大学生职业发展与就业指导[M]. 长沙: 湖南大学出版社, 2025.</p> <p>[2] 罗伯特·C·里尔登. 职业生涯发展与规划[M]. 北京: 中国人民大学出版社.</p> <p>[3] 金树人. 生涯咨询与辅导[M]. 北京: 高等教育出版社.</p>

《大学生职业发展和就业指导（1）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
第一讲：职业规划导论与生涯意识唤醒	1. 课程导入：职业发展对人生的重要性。 2. 介绍生涯发展阶段理论（如舒伯生涯发展阶段）。 3. 树立正确的就业观、人生观和价值观，探讨个人发展与国家需要、社会发展的关系。	2	1	1. 阅读《教育部关于做好 202X 届全国普通高校毕业生就业创业工作的通知》等政策文件摘要。 2. 思考并写下“我为什么选择当前专业？”和“我希望大学毕业后成为什么样的人？”两个问题的初步答案。	课堂随机进行分享。
第二讲：自我认知：兴趣与性格探索	1. 霍兰德职业兴趣理论详解与应用。 2. 其他性格测评工具（如 MBTI）简介。 3. 引导学生理解自我特质与未来职业选择的关联。	2	1	1. 在线搜索“国家职业分类大典”或“前程无忧”、“智联招聘”等网站，了解 3 个你感兴趣的职业的任职要求。 2. 预习霍兰德职业兴趣理论的六种类型及其典型特征。	课堂检验以及视频呈现

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第三讲：职业世界与环境认知	1. 职业分类与劳动力市场现状分析。 2. 国家与地方的最新就业形势、重点产业政策解读。 3. 介绍就业权益保护的基本常识与典型风险案例。	2	1	1. 登录本校就业指导中心网站，查找并阅读至少一项与考研或考公务员相关的政策通知。 2. 搜索一个“大学生求职被骗”的典型案例，并分析其受骗原因和防范措施。	4. 分组进行分享及提交作业 5. 课堂随机进行分享。
第四讲：大学期间的路径选择与准备	1. 系统介绍与专业相关的职业资格证书。 2. 考研的整体流程、专业与院校选择策略。 3. 考公务员/选调生、英语四六级等基本知识概览。	2	1	1. 查询本专业相关的、有含金量的职业资格证书列表及其报考条件。 2. 初步思考自己大学第一学年的 1-2 个具体目标（如通过英语四级、参加某社团等）。	3. 课堂提问 4. 视频提交
（理论教学）小计		8	4		
实践教学					
实践一：深度自我探索工作坊	基于霍兰德代码,进行职业库探索与分析。学习使用生涯决策平衡单等工具，对多个发展选项进行理性评估。	3	1	1. 复习理论模块二中霍兰德理论的知识点。 2. 准备一个自己成长过程中的“成就故事”（让你有成就感的事），简要记录过程。	分组进行分享及提交作业
实践二：职业信息调研与人物访谈	选择一个目标职业或行业进行深度调研。有效搜集信息、进行职业人物访谈。	3	1	1. 小组分工，通过网络、图书馆等渠道收集目标职业的详细信息（工作内容、要求、薪资、发展等）。	

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				2. 尝试联系一位该领域的从业者（师兄师姐或通过社交网络），准备访谈提纲。	
实践三：学业与职业规划书制定	制定个人大学期间的阶段性发展规划，明确在考证、考研、实习等方面的具体目标和行动计划。	3	2	1. 回顾理论模块四的发展路径，列出自己正在考虑的 2-3 个大学发展选项。 2. 预习“决策平衡单”的使用方法。	
实践四：模拟面试与简历撰写	简历撰写技巧、面试常见问题与应答策略。	3	2	1. 完成《个人阶段性发展规划》初稿。内容需整合自我探索、职业世界分析和决策过程。 2. 根据课堂反馈进行修改和完善。	
（实践教学）小计		12	6		
合计		20	10	总课时 = 30 学时	
学分(ECTS)		1.0			

《大学生职业发展和就业指导（2）》

能力领域	通识教育
课程名称	大学生职业发展和就业指导（2）
课程代码	9151311020
该课程授课的学期	第 6 学期
课程负责人	胡拥军教授
授课教师	王玮讲师、段欢助教
授课语言	中文
课程与专业的关系	《大学生职业发展和就业指导（2）》课程主要通过对目前全国就业形势和本校近几年的就业情况分析，结合各级政府的相关就业政策，让学生了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息，指导学生培养良好的择业心态和心理素质，引导学生充分认识自身的特点和潜力，增强自信心、克服自卑感；掌握简历制作和面试技巧，掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等，以积极、健康的心态面对和参与就业竞争，获取自己满意的就业岗位。
教学方式，学时数	<p>目标学生：电子信息工程专业学生</p> <p>教学方式：理论教学+实践教学</p> <p>教学学时：18 学时</p> <p>教学学时（接触学时）：18 学时</p> <p>其中：</p> <p>理论教学：4 学时</p> <p>实践教学：14 学时</p> <p>班级规模：4 个班约 160 名学生</p>
工作量	<p>总工作量= 30 学时；</p> <p>接触学时数= 18 学时；</p> <p>自学学时数= 12 学时；</p>
学分（ECTS）	1.0
符合考试规定的要求	上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生。
先修课程	思想道德与法治、大学生心理健康教育
课程目标/预期学习成果	<p>学生成果：</p> <p>本课程的主要任务是通过课程教学，使得大学生在求职面试中达到以下目标。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分析目前全国就业形势和本校近几年的就业情况，结合各级政府的相关就业政策，让学生了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息，指导学生培养良好的择业心态和心理素质，引导学生充分认识自身的特点和潜力，增强自信心、克服自卑感。 2. 掌握简历制作和面试技巧，掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等，以积极、健康的心态

	<p>面对和参与就业竞争，获取自己满意的就业岗位。</p> <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解目前全国就业形式和本校近几年的就业情况，了解各级政府的相关就业政策，掌握基本的劳动力市场信息，拥有良好的择业心态和心理素质，认识自身的特点和潜力，对就业有信心、有激情。 2. 能制作简历，掌握面试技巧，掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，掌握各种通用技能，包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等，拥有积极、健康的心态面对和参与就业竞争。 <p>能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本了解近几年全国大学生、本校本专业的就业情况以及各及政府出台的相关就 业政策，树立正确的择业观，确定就业目标。 2. 掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能等，提高学生的各种通用技能，包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。 3. 基本了解相关获取就业信息的渠道与方法以及就业程序，掌握简历制作的方法和 职场礼仪，并通过面试等实现就业。
内容	<p>理论教学(4 个理论学时+4 个自学学时)</p> <p>第一讲：就业形势与政策</p> <p>了解全国大学生就业形势。本校近几年整体就业形势以及相关专业的就业情况。国家出台的就业相关政策。基层就业类型及就业途径，以及学校相关就业政策。</p> <p>第二讲：求职技能与就业程序</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、通用技能等。 2. 相关就业程序。简历的制作。面试技巧及求职礼仪。报到证的作用及办理流程。 <p>实践教学（14 个接触学时+8 个自学学时）</p> <p>实践一：简历撰写工作坊： 学生根据一份真实招聘需求，起草个人简历的核心部分（教育背景、实习经历、项目经验等）。</p> <p>实践二：面试技能实战（上）——单面： 学生两人一组，进行轮流问答练习，重点演练自我介绍和 1-2 个行为面试问题。</p> <p>实践三：面试技能实战（下）——群面： 分组进行真实话题的无领导小组讨论模拟。</p> <p>实践四：大作业整合与答辩： 学生将本学期所有成果（简历、求职信、面试准备笔记、模拟招聘反思等）整合成一份《个人求职实战材料包》。</p>
学习和考试要求及考试形式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 随堂测试 40% 采用课堂考勤、课堂互动、参与活动相结合的方式。 2. 大作业 60% 提交职业生涯规划书（电子档和纸质档），及撰写考研、考证、考公务员、考级经验交流会学习心得。
使用工具	多媒体电脑、投影仪

书籍目录	<p>1. 参考书</p> <p>[1] 胡拥军. 大学生职业发展与就业指导[M]. 长沙: 湖南大学出版社, 2025.</p> <p>[3] 罗伯特·C·里尔登. 职业生涯发展与规划[M]. 北京: 中国人民大学出版社.</p> <p>[3] 金树人. 生涯咨询与辅导[M]. 北京: 高等教育出版社.</p>
------	---

《大学生职业发展和就业指导（2）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
第一讲：就业形势与政策	了解全国大学生就业形势。本校近几年整体就业形势以及相关专业的就业情况。国家出台的就业相关政策。基层就业类型及就业途径，以及学校相关就业政策。	2	2	1. 课前阅读学校就业指导中心发布的《年度就业质量报告》摘要。 2. 搜索并了解一项本省市针对高校毕业生的最新就业优惠政策。	课堂随机进行分享。
第二讲：求职技能与就业程序	1. 自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、通用技能等。 2. 相关就业程序。简历的制作。面试技巧及求职礼仪。报到证的作用及办理流程。	2	2	1. 课后登录本校就业信息网，记录近期3个符合自己专业或兴趣的招聘信息。 2. 课前查找并阅读2份优秀的简历模板和1份不合格的简历案例。预习STAR（Situation, Task, Action, Result）法则并尝试用其构思一个个人经历故事。	课堂上展示不合格简历案例，让学生分组找出问题，检验预习效果。
（理论教学）小计		4	4		
实践教学					

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
实践一：简历撰写工作坊	学生根据一份真实招聘需求，起草个人简历的核心部分（教育背景、实习经历、项目经验等）。	3	2	根据课堂反馈，完成一份针对特定岗位的完整个人简历（中英文）。	分组进行分享及提交作业
实践二：面试技能实战（上）——单面	学生两人一组，进行轮流问答练习，重点演练自我介绍和 1-2 个行为面试问题。	4	2	课后整理个人可能被问到的行为面试问题清单，并至少用 STAR 法则精心准备 3 个故事的详细稿。	
实践三：面试技能实战（下）——群面	分组进行真实话题的无领导小组讨论模拟。	4	2	课前观看一段无领导小组讨论的实录视频，并思考自己适合的角色	
实践四：大作业整合与答辩	学生将本学期所有成果（简历、求职信、面试准备笔记、模拟招聘反思等）整合成一份《个人求职实战材料包》。	3	2	在课后完成《个人求职实战材料包》的最终定稿。	
（实践教学）小计		14	8		
合计		18	12	总课时 = 30 学时	
学分(ECTS)		1.0			

《创新创业基础》

能力领域	通识教育
课程名称	创新创业基础
课程代码	9163311010
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	蒋冬初
授课教师	蒋冬初、杨格兰、郭自嘉、杜雪、钟瑜、段欢
授课语言	中文
课程与专业的关系	《创新创业基础》课程与电子信息工程专业是相互赋能、协同共生的关系。前者打破专业传统技术学习单一维度，通过需求驱动思维引导，让学生从“懂技术”转向“懂市场需求的技术应用”，还可搭建技术原型到产品落地的桥梁，链接产业资源，助力专业技术对接实际需求；后者则为前者提供硬核技术支撑，专业所学的传感器、物联网等知识是创新想法落地的基础，且其技术密集型领域优势，让创新创业聚焦高附加值赛道，避免陷入低门槛红海。二者在“挑战杯”等竞赛中深度融合，专业技术是项目内核，创新创业课程则保障项目商业落地，共同培养复合型人才。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实践 教学学时（接触学时）：23 学时 其中： 理论教学：16 学时 实验/实践教学：7 学时 班级规模：1 个班约 40 名学生
工作量	总工作量= 52 学时； 接触学时数=23 学时； 自学学时数=29 学时
学分（ECTS）	1.7
符合考试规定的要求	出勤少于 1/3 的同学没有平时成绩。
先修课程	无
课程目标/预期学习成果	知识： 通过本课程的学习，使学生树立科学的创新创业观，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，认识创新创业的基本内涵和创新创业活动的特殊性；掌握开展创新创业活动所需要的基本知识，辩证地认识和分析创业基本要素与创业计划。 技能： 通过本课程的学习，使学生掌握创新创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，具备创办和初步管理企业的实践操作技能。 能力： 通过本课程的学习，培养学生创新精神、激发学生创业意识，增强学生创新创业能力；使学生能够主动适应国家经济社会发展和

	个人全面发展需求，自觉遵循创业规律，积极投身创新创业实践，提升整合知识、技能以解决实际问题的综合素质与能力。
内容	<p>理论教学(16 个接触学时，14 个自学学时)</p> <p>第一章 课程概述及创新创业认知 (2 个接触学时，1 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课程定位、教学目标与考核方式，明确学习路径； 2. 创新与创业的概念、内涵及关联； 3. 国内外创新创业发展趋势（聚焦国家创新驱动发展战略、高校创业扶持政策、全国相关赛事）； 4. 大学生创新创业的价值（个人成长、社会贡献、国家战略层面）。 <p>第二章 创新思维与创新方法 (2 个接触学时，1 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 创新思维核心类型：发散思维、逆向思维、联想思维； 2. 实用创新方法：头脑风暴法、类比创新法、TRIZ 创新法； 3. 创新思维与方法融合实践。 <p>第三章 创业机会、创业团队和创业资源 (2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 创业机会：来源（市场需求、技术突破、政策红利）、识别方法（观察法、调研法、用户访谈法） 2. 创业团队：组建原则（技能互补、目标一致、责任共担）、核心角色定位（领导者、技术岗、营销岗、财务岗）、团队协作技巧（沟通机制、冲突解决） 3. 创业资源：类型（资金、技术、人脉、场地）、获取渠道（高校孵化器、创业基金、校企合作平台） <p>第四章 挖掘与筛选创业项目 (2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 创业项目挖掘路径：基于四个面向，从兴趣特长、专业领域、社会痛点、政策导向切入（如乡村振兴、绿色环保领域）； 2. 项目筛选核心指标：价值取向（经济和社会价值）、创新性（技术路径、商业模式、应用场景等）；市场潜力（用户规模、增长趋势）、盈利可行性（成本结构、收入模式）、竞争优势（差异化亮点、壁垒）、风险可控性（政策风险、市场风险）； 3. 筛选评析：项目评估表（量化评分标准） 4. 实操训练：分组挖掘 2-3 个初步项目，用评估表完成筛选。 <p>第五章 编制创业计划 (2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 创业计划核心结构：执行摘要（项目亮点、团队优势、目标）、市场分析（行业现状、目标用户、竞争格局）、产品 / 服务介绍（功能、差异化）、营销策略（渠道、定价、推广）、财务规划（成本、收入、盈利预测）； 2. 各模块撰写技巧：执行摘要简洁性、市场分析数据支撑（引用权威报告）、财务规划合理性（成本测算逻辑）； 3. 模板参考与避坑指南：展示优秀计划片段，指出常见错误（如数据模糊、逻辑断层）。 <p>第六章 创新创业大赛及案例分析 (2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主流创新创业大赛介绍：中国国际大学生创新创业大赛、“挑战杯”和“金种子”杯大学生创业大赛等；

	<p>2. 大赛获奖案例分析：从项目选题、方案设计、项目展示三个维度拆解（如金奖项目的差异化亮点、答辩逻辑）；</p> <p>3. 参赛准备策略：项目打磨（聚焦痛点）、材料优化（突出数据）、答辩技巧（时间控制、问题回应）；</p> <p>4. 经验分享：邀请往届参赛学生分享备赛经历与避坑经验。</p> <p>第七章 创业项目展示与互评 (4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1. 展示准备：PPT 优化技巧（重点突出、视觉简洁）、展示话术设计（逻辑连贯、亮点前置）、时间控制训练（每组 8 分钟）；</p> <p>2. 分组展示：各组依次展示创业项目（含计划核心内容、项目优势、实施规划）；</p> <p>3. 多维度互评：制定互评表（项目创新性、可行性、展示效果、团队协作）；朋辈点评，各组互评与教师评分相结合；</p> <p>4. 点评总结：逐组点评（肯定亮点、指出改进方向），梳理共性问题与提升建议；各组结合点评制定项目优化方案。</p> <p>实践教学(7 个接触学时，15 个自学学时)</p> <p>1. 校园周边调研(1 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>通过实地观察与信息搜集，理解市场调研的基本方法，系统认知创新创业活动的真实场景与特殊性，并学会辨识与分析校园周边的潜在市场痛点与创业机会。</p> <p>2. 百元创业实战(2 个接触学时，5 个自学学时)</p> <p>掌握微型创业的完整操作流程，包括启动资金规划、简易商业模式设计、资源整合及流水记录等实务技能，通过实践熟悉新企业从 0 到 1 的创办与管理过程。</p> <p>3. 编制创业计划书(4 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>系统训练并掌握规范的创业计划书撰写方法，能够按照概述、市场分析、产品/服务设计、团队执行计划、商业模式构建与财务预测等要素，完成结构化、逻辑清晰的创业方案文本。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>最终评价结果采用五级制。将过程性评价和终结性评价相结合（4:6），保留过程性评价原始数据，各专业结合自己的专业特点进行调整。</p> <p>成绩评定方式（五级制）</p> <p>总成绩=（课堂表现+指定资源学习+课后小作业）*30%+项目展示（形成性评价）×30%+最终商业计划书得分（终结性评价）×40%</p>
使用工具	网络或线上资源等：如指定网络资源、雨课堂、智慧树、学堂云等

书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 《大学生创新创业基础》,蒋冬初等主编, 电子科技大学出版社, 2021.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 全国大学生创业服务网: https://cy.ncss.cn/</p> <p>[2] “挑战杯”大学生创业大赛官网: https://www.tiaozhanbei.net/</p> <p>[3] “金种子杯”大赛官网: https://hnjzz.hunan-data.com/#/dashboard/home</p> <p>[4] 张玉利, 薛红志, 陈寒松, 李华晶. 创业基础 (第五版), 机械工业出版社, 2020.</p> <p>[5] 郭霖(译). 创业行动胜于一切 (北森商学院教授创业学经典丛书). 北京大学出版社,2017.</p> <p>[6] 孟奕爽. 创业思考力-从创意到创业. 湖南教育出版社, 2019.</p>
------	---

《创新创业基础》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 课程概述及创新创业认知	1. 课程定位、教学目标与考核方式，明确学习路径； 2. 创新与创业的概念、内涵及关联； 3. 国内外创新创业发展趋势（聚焦国家创新驱动发展战略、高校创业扶持政策、全国相关赛事）； 4. 大学生创新创业的价值（个人成长、社会贡献、国家战略层面）。	2	1	1. 高校创业扶持政策内容；（0.5 学时） 2. 全国相关赛事详细介绍（0.5 学时）	1. 查阅相关政策文件报告及指定的网络资源。
2. 创新思维与创新方法	1. 创新思维核心类型：发散思维、逆向思维、联想思维； 2. 实用创新方法：头脑风暴法、类比创新法、TRIZ 创新法； 3. 创新思维与方法融合实践。	2	1	1. 预习教材查阅其他相关资源。（0.3 学时） 2. 观看学习平台的创新思维典型案例。（0.3 学时） 3. 针对校园或生活中痛点提出创新方案。（0.4 学时）	1. 学习平台自动记录视频观看进度。 2. 对创新方案进行评析。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 创业机会、创业团队和创业资源	1. 创业机会：来源（市场需求、技术突破、政策红利）、识别方法（观察法、调研法、用户访谈法） 2. 创业团队：组建原则（技能互补、目标一致、责任共担）、核心角色定位（领导者、技术岗、营销岗、财务岗）、团队协作技巧（沟通机制、冲突解决） 3. 创业资源：类型（资金、技术、人脉、场地）、获取渠道（高校孵化器、创业基金、校企合作平台）	2	2	1. 课前预习：预习教材相关章节及指定网络资源视频或授课 PPT。（1 学时） 2. 课后作业：整合实践：结合机会识别，模拟组建“最小创业团队”并规划资源。（1 学时）	1. 指定网络资源平台自动记录视频观看进度。 2. 指定网络资源平台查看创业团队的创建结果。
4. 挖掘与筛选创业项目	1. 创业项目挖掘路径：基于四个面向，从兴趣特长、专业领域、社会痛点、政策导向切入（如乡村振兴、绿色环保领域）； 2. 项目筛选核心指标：价值取向（经济和社会价值）、创新性（技术路径、商业模式、应用场景等）；市场潜力（用户规模、增长趋势）、盈利可行性（成本结构、收入模式）、竞争优势（差异化亮点、壁垒）、风险可控性	2	2	1. 课前预习：预习教材相关章节及指定网络资源视频或授课 PPT。（1 学时） 2. 课后作业：完成创业项目的初步计划选并提交指定网络资源平台。（1 学时）	1. 指定网络资源平台自动记录视频或课件观看进度。 2. 指定网络资源平台查看创业项目初步计划。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	（政策风险、市场风险）； 3. 筛选评析：项目评估表（量化评分标准）				
5. 编制创业计划	1. 创业计划核心结构：执行摘要（项目亮点、团队优势、目标）、市场分析（行业现状、目标用户、竞争格局）、产品 / 服务介绍（功能、差异化）、营销策略（渠道、定价、推广）、财务规划（成本、收入、盈利预测）； 2. 各模块撰写技巧：执行摘要简洁性、市场分析数据支撑（引用权威报告）、财务规划合理性（成本测算逻辑）；3. 模板参考与避坑指南：展示优秀计划片段，指出常见错误（如数据模糊、逻辑断层）。	2	2	1. 课前预习：预习教材相关章节及指定网络资源视频或授课 PPT。（1 学时） 2. 实操任务：分组完成创业计划框架搭建（重点填充执行摘要与市场分析）。（1 学时）	1. 指定网络资源平台自动记录视频或课件观看进度。 2. 指定网络资源平台查看创业计划框架搭建成果
6. 创新创业大赛及案例分析	1. 主流创新创业大赛介绍：中国国际大学生创新创业大赛、“挑战杯”和“金种子”杯大学生创业大赛等； 2. 大赛获奖案例分析：从项目选题、方案设计、项目展示三个维度拆解（如金奖项目的差异化亮	2	2	1. 课前预习：预习教材相关章节及指定网络资源视频或授课 PPT。（0.6 学时） 2. 指定网络资源平台查看相关赛事详细信息如赛事定位、赛道设置和评审标准等。（0.6 学时） 3. 指定网络资源平台查看往届优秀获奖作品（0.8 学时）	1. 指定网络资源平台自动记录视频、课件或相关文件的查看结果。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	点、答辩逻辑）； 3. 参赛准备策略：项目打磨（聚焦痛点）、材料优化（突出数据）、答辩技巧（时间控制、问题回应）；4. 经验分享：邀请往届参赛学生分享备赛经历与避坑经验				
7. 创业项目展示与互评	1. 展示准备：PPT 优化技巧（重点突出、视觉简洁）、展示话术设计（逻辑连贯、亮点前置）、时间控制训练（每组 8 分钟）； 2. 分组展示：各组依次展示创业项目（含计划核心内容、项目优势、实施规划）； 3. 多维度互评：制定互评表（项目创新性、可行性、展示效果、团队协作）；朋辈点评，各组互评与教师评分相结合； 4. 点评总结：逐组点评（肯定亮点、指出改进方向），梳理共性问题与提升建议；各组结合点评制定项目优化方案。	4	4	1. 课前各团队完成项目计划书及路演 ppt 的撰写；（2 学时） 2. 课前各团队完成路演演练。（1 学时） 3. 课后各组结合点评制定项目优化方案并提交指定网络资源平台和中国国际大学生创新竞赛平台。（1 学时）	1. 对各项目团队的创业计划书及 ppt 撰写成效 2. 对指定网络资源中的项目优化方案进行查阅。 3. 查看中国国际大学生创新竞赛平台提交结果。 4. 在指定网络资源平台中对各项目组的最终成绩进行汇总统计。
（理论教学）小计		16	14		

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
实践教学					
1. 校园周边调研		1	2	在校园周边进行调研，寻找创意点子；挖掘创业项目。	在网络学习平台中提交创意或创业想法
2. 百元创业实战		2	5	以百元为启动资金，模拟创业	在网络学习平台中提交提交模拟创业计划，创业过程图片或相关视频资料，创业资金流水。
3. 编制创业计划书		4	8	按照创业计划书的要素完成概述与市场痛点、市场分析、产品/服务、团队与执行计划、商业模式与财务预测等内容的撰写。	在老师指定的网络学习平台及中国国际大学生创新竞赛平台中提交创业计划书。
（实践教学）小计		7	15		
合计		23	29	共 52 个学时	
学分(ECTS)		1.7			

课程模块 - 外语课程

《大学英语（1）》

能力领域	外语课程
课程名称	大学英语（1）
课程代码	9054111011
该课程授课的学期	第 1 学期
课程负责人	刘祥友教授
授课教师	刘萍萍副教授、田俊副教授、徐袖珍副教授、刘莉讲师等
授课语言	英文
课程与专业的关系	《大学英语（1）》课程是非英语专业本科学生的公共基础课，是以外语教学理论为指导，以英语语言知识与应用技能、跨文化交际和学习策略为主要内容，将线下教学与各种线上教学平台相结合，并集多种教学模式和教学手段为一体的教学体系。通过教师的“精讲”和学生的“多练（包括自主学习）”，使学生的词汇量迅速扩大，语音语调逐步规范，听、说、读、写、译等英语综合应用能力有较大幅度的提高。提高其综合文化素养和跨文化交流应用能力，培养学生人文素养和综合素质，树立正确价值观，从价值引领、知识传授和能力培养三方面实现立德树人，课程思政，从而培养出未来在电子信息工程领域符合新时代中国特色社会主义经济发展和国际交流要求的复合型人才。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时：48 学时 其中： 理论教学：48 学时 班级规模：4 个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 108 学时； 接触学时数= 48 学时； 自学学时数= 60 学时；
学分（ECTS）	3.6
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高中英语
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的核心任务是帮助学生巩固英语语言基础，提升综合应用能力，培养跨文化交际素养与正确价值观。具体目标如下： 知识： 1. 掌握与教材内容相关的核心英语词汇、短语及语言知识，累计掌握 3500-4000 个词汇； 2. 理解英语听、说、读、写、译各项技能的基本应用逻辑，熟悉主题常见、难度较低的英语材料的语言特点与表达习惯。 技能： 1. 具备一定的英语综合应用能力，能够读懂主题常见、难度较低的英语材料，并就相关话题开展基础的英语口头与书面表达；

	<p>2. 掌握小组学习、团队互动等基础的沟通协作方法，能够用英语清晰阐述个人看法与观点，实现有效的口头及书面信息沟通；</p> <p>3. 学会用英语表达中国文化相关内容，初步掌握跨文化交际中的基础语言应用技巧。</p> <p>能力：</p> <p>1. 具备终身学习与自主发展意识，能够主动拓展英语知识与技能，以适应不同场景下的英语应用需求；</p> <p>2. 形成一定的批判性思维与反思习惯，能够对英语学习过程及沟通内容进行初步分析与优化；</p> <p>3. 拥有良好的社交交往能力与跨文化交际能力，能够尊重文化差异，在跨文化场景中实现有效沟通；</p> <p>4. 树立正确的世界观、人生观与价值观，具备良好的人文素养与审美情趣，能够通过英语传播中国文化，展现文化自信。</p>
内容	<p>理论教学(48 个接触学时，60 个自学学时)</p> <p>1. 第一单元(8 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>A 级</p> <p>Reading: Life at Harvard University</p> <p>Translation: commonly used words or constructions in different contexts and sentences with inanimate subjects</p> <p>Writing: an effective paragraph</p> <p>Listening & Speaking: College life</p> <p>B 级</p> <p>Reading: Toward a brighter future for all</p> <p>Translation: Repetition</p> <p>Writing: A paragraph with a topic sentence supported by details</p> <p>Listening & Speaking: College life</p> <p>2. 第二单元(8 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>A 级</p> <p>Reading: Left Behind</p> <p>Translation: the precise meaning of polysemous expression “leave behind” and the major semantic patterns of “v. + off”</p> <p>Writing: a problem-solution paragraph</p> <p>Listening & Speaking: Making friends</p> <p>B 级</p> <p>Reading: A child’s clutter awaits an adult’s return</p> <p>Translation: Collocation</p> <p>Writing: A paragraph of problem-solution pattern</p> <p>Listening & Speaking: Making friends</p> <p>3. 第三单元(8 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>A 级</p> <p>Reading: Einstein and What Music Did for His Genius</p> <p>Translation: ways of expressing superlative meaning</p>

	<p>Writing: an exemplification paragraph</p> <p>Listening & Speaking: Time management</p> <p>B 级</p> <p>Reading: To feed the world</p> <p>Translation: Omission</p> <p>Writing: A paragraph with statistics</p> <p>Listening & Speaking: Time management</p> <p>4. 第四单元(8 个接触学时, 10 个自学学时)</p> <p>A 级</p> <p>Reading: Swimming in Socks</p> <p>Translation: the specific meaning of common polysemous words in specific field and the figurative meaning of collocations of “prepositions + n./noun phrases”</p> <p>Writing: a paragraph describing an event</p> <p>Listening & Speaking: School pressure</p> <p>B 级</p> <p>Reading: Social media: How much is too much</p> <p>Translation: Conversion</p> <p>Writing: A paragraph of listing</p> <p>Listening & Speaking: School pressure</p> <p>5. 四级专题强化课(16 个接触学时, 20 个自学学时)</p> <p>四级题型专题讲座: 听力, 写作, 阅读, 翻译</p> <p>历年四级真题</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 课堂表现 (20%)</p> <p>2. 作业任务 (10%)</p> <p>3. 自主学习 (10%)</p> <p>4. 期末考核 (60%): 期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 束定芳, 刘正光, 彭佩璐. 新目标大学英语综合教程 1[M]. 上海外语教育出版社, 2021.</p> <p>[2] 郑树棠. 新视野大学英语读写教程 1[M]. 外语教学与研究出版社, 2023.</p> <p>[3] 臧永红, 段慧. 大学英语视听说教程 1[M]. 商务印书馆, 2024.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 胡杰辉. 新时代明德大学英语阅读教程 1[M]. 高等教育出版社, 2024.</p>

《大学英语（1）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.第一单元	A 级 Reading: Life at Harvard University Translation: commonly used words or constructions in different contexts and sentences with inanimate subjects Writing: an effective paragraph Listening & Speaking: College life B 级 Reading: Toward a brighter future for all Translation: Repetition Writing: A paragraph with a topic sentence supported by details Listening & Speaking: College life	8	10	1.课前预习：完成 uai 平台预习任务。（3 学时） 2.课后作业：完成课后练习。（3 学时） 3.自主学习：完成打卡及单元活动。（4 学时）	1.平台记录。 2.习题检查。 3.活动评分。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
2.第二单元	A 级 Reading: Left Behind Translation: the precise meaning of polysemous expression “leave behind” and the major semantic patterns of “v. + off” Writing: a problem-solution paragraph Listening & Speaking: Making friends B 级 Reading: A child’s clutter awaits an adult’s return Translation: Collocation Writing: A paragraph of problem-solution pattern Listening & Speaking: Making friends	8	10	1.课前预习：完成 uai 平台预习任务。（3 学时） 2.课后作业：完成课后练习。（3 学时） 3.自主学习：完成打卡及单元活动。（4 学时）	1.平台记录。 2.习题检查。 3.活动评分。
3.第三单元	A 级 Reading: Einstein and What Music Did for His Genius Translation: ways of expressing superlative meaning Writing: an exemplification paragraph Listening & Speaking: Time management B 级	8	10	1.课前预习：完成 uai 平台预习任务。（3 学时） 2.课后作业：完成课后练习。（3 学时） 3.自主学习：完成打卡及单元活动。（4 学时）	1.平台记录。 2.习题检查。 3.活动评分。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	Reading: To feed the world Translation: Omission Writing: A paragraph with statistics Listening & Speaking: Time management				
4.第四单元	A 级 Reading: Swimming in Socks Translation: the specific meaning of common polysemous words in specific field and the figurative meaning of collocations of “prepositions + n./noun phrases” Writing: a paragraph describing an event Listening & Speaking: School pressure B 级 Reading: Social media: How much is too much Translation: Conversion Writing: A paragraph of listing Listening & Speaking: School pressure	8	10	1.课前预习：完成 uai 平台预习任务。（3 学时） 2.课后作业：完成课后练习。（3 学时） 3.自主学习：完成打卡及单元活动。（4 学时）	1.平台记录。 2.习题检查。 3.活动评分。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
5.四级专题强化课	四级题型专题讲座：听力，写作，阅读，翻译 历年四级真题。	16	20	1.专题训练（5 学时） 2.四级真题（10 学时） 3.模拟测试（5 学时）	1. 习题检查。 2. 测试评分。
合计		48	60	总课时 = 108 学时	
学分(ECTS)		3.6			

《大学英语（2）》

能力领域	外语课程
课程名称	大学英语（2）
课程代码	9054111021
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	刘祥友教授
授课教师	刘萍萍副教授、田俊副教授、徐袖珍副教授、刘莉讲师等
授课语言	英文
课程与专业的关系	《大学英语（2）》课程是非英语专业本科学生的公共基础课，是以外语教学理论为指导，以英语语言知识与应用技能、跨文化交际和学习策略为主要内容，将线下教学与各种线上教学平台相结合，并集多种教学模式和教学手段为一体的教学体系。该课程在《大学英语（1）》的基础上进行，旨在进一步提高学生英语听、说、读、写、译等语言综合应用能力；学生通过英语学习进一步了解国外的社会与文化，增进对不同文化的理解，加强对中外文化异同的认识，进一步培养学生跨文化交际能力，从而培养出未来在电子信息工程领域符合新时代中国特色社会主义经济发展和国际交流要求的复合型人才。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时：48 学时 其中： 理论教学：48 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 108 学时； 接触学时数= 48 学时； 自学学时数= 60 学时；
学分（ECTS）	3.6
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高中英语
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的核心任务是帮助学生巩固并拓展英语语言基础，提升综合语言应用能力，进一步培养跨文化交际能力与人文素养。具体目标如下： 知识： 1. 掌握与课程内容相关的核心词汇、短语及关键语言知识点，将词汇量拓展至 4000-4500 个； 2. 理解学术、社交及职业相关主题（中等难度）英语材料的语言特点与语篇结构； 3. 掌握大学英语四级相关应试技巧的基本原理与应用方法，包括听力理解策略、阅读分析技巧、翻译规范及写作框架；

	<p>4. 习得外国文化基础知识（如社会习俗、价值观念、交际礼仪等），深化对中外文化异同的认知。</p> <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 展现出提升后的英语综合应用能力：能够听懂中等难度的英语听力材料（如讲座、对话），流畅阅读学术文章与实用文本，并能以口头和书面形式连贯表达个人观点； 2. 掌握面向大学英语四级的应试技能：能够高效且准确地完成听力理解、阅读理解、翻译及写作任务，提升应试熟练度； 3. 培养有效的沟通技能：能够参与英语话题讨论、进行简短英文演讲，并就熟悉主题撰写实用类文本（如信件、报告），实现清晰的信息传递； 4. 熟练运用线上教学平台及学习工具完成课前预习、课后复习与自主学习任务，有效整合线上线下学习资源。 <p>能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养自主学习与自主发展能力：能够制定个性化学习计划，运用多元化学习资源解决学习难题，持续提升英语水平； 2. 提升批判性思维与分析能力：能够对英语学习过程及沟通效果进行评估与反思，优化学习策略与表达方法； 3. 强化跨文化交际能力：能够适应不同文化交际场景，尊重文化多样性，开展有效的跨文化交流与合作； 4. 培育人文素养与文化自信：能够用英语准确传递中国文化与价值理念，增强传播中国文化的意识，为专业领域的国际交流奠定基础； 5. 发展团队协作与合作学习能力：能够参与小组讨论、合作任务及互评活动，提升团队场景下的沟通协调能力。
内容	<p>理论教学(48 个接触学时, 60 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第一单元(8 个接触学时, 10 个自学学时) A 级 Reading: What can Americans learn from Confucianism Translation: Parallel structures, Expressions of Chinese cultural concepts Writing: developing extended definition paragraphs Listening & Speaking: Human relationships B 级 Reading: An impressive English lesson Translation: Calligraphy Writing: Moving from paragraph to essay Listening & Speaking: Human relationships 2. 第二单元(8 个接触学时, 10 个自学学时) A 级 Reading: Successful entrepreneurs, A-students or B-students? Translation: Expressions of comparison and contrast; “While” in different contexts

	<p>Writing: Developing comparison and contrast paragraphs</p> <p>Listening & Speaking: Love and marriage</p> <p>B 级</p> <p>Reading: The road to my major</p> <p>Translation: The development of education in China</p> <p>Writing: Focusing on a narrative essay</p> <p>Listening & Speaking: Love and marriage</p> <p>3. 第三单元(8 个接触学时, 10 个自学学时)</p> <p>A 级</p> <p>Reading: What makes smart cities smart?</p> <p>Translation: the present progressive tense; Future action; Present and past participles</p> <p>Writing: Developing general-to-specific paragraphs</p> <p>Listening & Speaking: Human and Animals</p> <p>B 级</p> <p>Reading: The young generation-the future of China</p> <p>Translation: Self-employed</p> <p>Writing: Focusing on an example essay</p> <p>Listening & Speaking: Human and Animals</p> <p>4. 第四单元(8 个接触学时, 10 个自学学时)</p> <p>A 级</p> <p>Reading: China's greatest poet</p> <p>Translation: Ways of expression cause-and-effect relations; Ways of expressing concession; Four-character idioms in Chinese</p> <p>Writing: Developing cause-and-effect paragraphs</p> <p>Listening & Speaking: Ways to success</p> <p>B 级</p> <p>Reading: Huang Danian, a strategic scientist</p> <p>Translation: The Silk Road</p> <p>Writing: A comparison/contrast essay</p> <p>Listening & Speaking: Ways to success</p> <p>5. 四级专题强化课(16 个接触学时, 20 个自学学时)</p> <p>四级题型专题讲座: 听力, 写作, 阅读, 翻译</p> <p>历年四级真题</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 课堂表现 (20%)</p> <p>2. 作业任务 (10%)</p> <p>3. 自主学习 (10%)</p> <p>4. 期末考核 (60%): 期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑

书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 束定芳, 刘正光, 邓媛. 新目标大学英语综合教程 2[M]. 上海外语教育出版社, 2021.</p> <p>[2] 郑树棠. 新视野大学英语读写教程 2[M]. 外语教学与研究出版社, 2023.</p> <p>[3] 张叶, 隆娟: 大学英语视听说教程 2[M]. 商务印书馆, 2024.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 胡杰辉. 新时代明德大学英语阅读教程 2[M]. 高等教育出版社, 2024.</p>
------	---

《大学英语（2）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.第一单元	A 级 Reading: What can Americans learn from Confucianism Translation: Parallel structures, Expressions of Chinese cultural concepts Writing: developing extended definition paragraphs Listening & Speaking: Human relationships B 级 Reading: An impressive English lesson Translation: Calligraphy Writing: Moving from paragraph to essay Listening & Speaking: Human relationships	8	10	1.课前预习：完成 uai 平台预习任务。（3 学时） 2.课后作业：完成课后练习。（3 学时） 3.自主学习：完成打卡及单元活动。（4 学时）	1.平台记录。 2.习题检查。 3.活动评分。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
2.第二单元	A 级 Reading: Successful entrepreneurs, A-students or B-students? Translation: Expressions of comparison and contrast; “While” in different contexts Writing: Developing comparison and contrast paragraphs Listening & Speaking: Love and marriage B 级 Reading: The road to my major Translation: The development of education in China Writing: Focusing on a narrative essay Listening & Speaking: Love and marriage	8	10	1.课前预习：完成 uai 平台预习任务。（3 学时） 2.课后作业：完成课后练习。（3 学时） 3.自主学习：完成打卡及单元活动。（4 学时）	1.平台记录。 2.习题检查。 3.活动评分。
3.第三单元	A 级 Reading: What makes smart cities smart? Translation: the present progressive tense; Future action; Present and past participles Writing: Developing general-to-specific paragraphs Listening & Speaking: Human and Animals B 级 Reading: The young generation-the future of China	8	10	1.课前预习：完成 uai 平台预习任务。（3 学时） 2.课后作业：完成课后练习。（3 学时） 3.自主学习：完成打卡及单元活动。（4 学时）	1.平台记录。 2.习题检查。 3.活动评分。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	Translation: Self-employed Writing: Focusing on an example essay Listening & Speaking: Human and Animals				
4.第四单元	A 级 Reading: China's greatest poet Translation: Ways of expression cause-and-effect relations; Ways of expressing concession; Four-character idioms in Chinese Writing: Developing cause-and-effect paragraphs Listening & Speaking: Ways to success B 级 Reading: Huang Danian, a strategic scientist Translation: The Silk Road Writing: A comparison/contrast essay Listening & Speaking: Ways to success	8	10	1.课前预习：完成 uai 平台预习任务。（3 学时） 2.课后作业：完成课后练习。（3 学时） 3.自主学习：完成打卡及单元活动。（4 学时）	1.平台记录。 2.习题检查。 3.活动评分。
5. 四级专题强化课	四级题型专题讲座：听力，写作，阅读，翻译 历年四级真题。	16	20	1.专题训练（5 学时） 2.四级真题（10 学时） 3.模拟测试（5 学时）	1.习题检查。 2.测试评分。
合计		48	60	总课时 = 108 学时	
学分(ECTS)		3.6			

《大学英语拓展系列课程（1）》

能力领域	外语课程
课程名称	大学英语拓展系列课程（1）
课程代码	9054111031
该课程授课的学期	第 3 学期
课程负责人	文婧讲师
授课教师	文婧讲师、郭静讲师、上官赛君讲师
授课语言	英文
课程与专业的关系	《通用学术英语跨文化交际》课程是电子信息工程专业与国际学术、行业对接的“桥梁”，核心是让专业人才掌握跨文化语境下的学术交流能力，将专业技术与国际沟通素养结合，服务于专业的国际化发展。课程为专业提供“国际化表达工具”：专业学术论文/报告撰写、国际学术交流、外文专业文献阅读通过学术英语传递。电子信息工程的技术研发、产业合作常涉及跨国协作，课程的跨文化交际内容直接服务于专业实践。电子信息工程培养的技术硬实力需要跨文化学术表达能力、沟通能力，课程与专业形成的“能力互补”能让专业人才的技术成果被国际同行认可，更容易参与全球技术竞争与合作并拥有自己的话语权。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时：24 学时 其中： 理论教学：24 学时 班级规模：6 个班约 240 名学生
工作量	总工作量= 56 学时； 接触学时数= 24 学时； 自学学时数= 32 学时；
学分（ECTS）	1.9
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	大学英语（1）、大学英语（2）
课程目标/预期学习成果	课程目标： 本课程的核心任务是帮助学生掌握跨文化交际基础理论与技能，提升其在跨文化场景下的英语语言应用能力，培养文化敏感度、文化包容度以及应对文化差异的灵活处理能力。具体目标如下： 知识： 1. 掌握跨文化场景下日常会话与基础学术交流所需的核心词汇及句型； 2. 理解跨文化交际基础理论，掌握与文化差异及文化互动相关的核心概念； 3. 习得英美文化基础知识，包括社会习俗、价值观念、交际礼仪及文化规范； 4. 学习跨文化交际案例分析的理论框架，以及处理文化冲突的基

	<p>本原则。</p> <p>技能:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够运用跨文化交际理论准确、清晰地表达个人意图与观点; 2. 熟练运用基础跨文化交际技能,用英语开展日常会话与简单学术交流; 3. 具备系统分析跨文化交际案例的能力,并能针对文化冲突提出合理解决方案; 4. 拥有参与国际学术会议所需的语言能力,包括基础社会语言学能力与语用能力; 5. 能够用英语流畅阐述日常交流话题,并有效处理各类跨文化交际问题。 <p>能力:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养对文化差异的敏感度、对多元文化的包容度,以及适应不同文化交际场景的灵活应变能力; 2. 提升融合语言技能与跨文化交际意识的综合英语应用能力; 3. 具备与西方人有效沟通的能力,能够在跨文化场景中建立良好的人际关系; 4. 养成评判性思维,能够对跨文化交际现象进行评判并优化交际策略; 5. 夯实参与国际学术与职业交流的基础,提升自身跨文化交际能力。
内容	<p>理论教学(24 个接触学时, 32 个自学学时)</p> <p>第一章: 跨文化交际简介 (4 个接触学时, 6 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Intercultural communication and understanding westerners 2. Stereotypes and generalizations in IC <p>第二章: 跨文化交际中的理解 (4 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpreting what foreigners mean 2. Individualist and collectivist cultures <p>第三章: 讲外语时的压力 (4 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Speaking in a foreign language and stress 2. Difference in rank and power <p>第四章: 文化休克 (4 个接触学时, 6 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Culture shock and culture fatigue 2. Western communication styles <p>第五章: 跨文化交际中的期待 (4 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expectations and projected cultural similarity 2. Conformity in western cultures <p>第六章: 民族优越感 (4 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ethnocentrism

	<p>2. Family relationships in the US</p> <p>Final exam preparation (4 个自学学时)</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2. 作业（10%）：写作。</p> <p>3. 小组作业（10%）：PPT 汇报、短视频拍摄、跨文化场景表演</p> <p>4. 期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、剪辑软件、手机
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] Don Snow. Encounters with Westerners: Improving skills in English and Intercultural Communication [M], Shanghai Foreign Language Education Press, 2022.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 胡文仲. 跨文化交际学概论[M]. 外语教学与研究出版社, 1999.</p> <p>[2] 祖晓梅. 跨文化交际[M]. 外语教学与研究出版社, 2015.</p> <p>[3] 朱勇. 跨文化交际案例与分析[M]. 高等教育出版社, 2018.</p>

《大学英语拓展系列课程（1）---通用学术英语跨文化交际》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 跨文化交际概述及预备知识	1. What is Culture; 2. Intercultural communication; 3. The importance of IC; 4. Stereotypes and generalizations in IC	4	6	1. Intensive reading of Chapter 1 and sort out the theoretical frame work (2) 2. Extended learning of concepts and complete the exercises of the chapter (1) 3. Case analysis and association (1) 4. Knowledge integration (2)	1. Submission supervision 2. In-class inspection 3. Work in groups of 4-5.
2. 跨文化交际中的理解	1. The tip culture in the USA; 2. Interpreting what foreigners mean; 3. Individualist and collectivist cultures	4	4	1. Supplementary Reading 1: <i>Everyday Intercultural Missteps: What We Miss in Daily Chats</i> and highlight 3-5cases in the article that match the scenarios from the textbook. (1) 2. Thematic reading on communication nuances. (1) 3. Case study “ <i>Cross-Cultural Workplace Conflicts</i> ”: <i>Small Talks, Big Misunderstandings</i> ” and output 300 summery. (2)	1. Submit all reading notes, reflections, case analysis. 2. In-class sharing 3. Peer review of their short essays and case analysis.

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 讲外语时的压力	1. The different emphasis on language skills; 2. The way of giving and responding to complements 3. The rank and power.	4	4	1. Self- study of Chapter 7 and understand In/ Outgroups in collectivist and individualist cultures (2) 2. Case analysis learning (1) 3. Film-watching: <i>The Fugitive</i> .	1. Concept mastery check 2. Case analysis report (150-200 words) 3. In-class Scene discussion.
4. 文化休克	1. The ways of solving culture shock 2. The meaning of high context and low context	4	6	1. Reading : <i>Cultural Shock in Daily Interactions with Westerners</i> (1) 2. Output an essay: <i>How to Cope with Cultural Shock When Interacting with Westerners</i> , 150 words.(1) 3. Telling stories about encounters (chapter 8) (4)	1. Chapter 8 knowledge check: submit a key points summary sheet (150-200 words inn English). 2. Case Analysis Submission to clarify the shock trigger and apply the chapter's coping skills to propose solutions 3. In-class reading quiz.
5. 跨文化交际中的期待	1. The difference of invitation between China and western countries. 2. The meaning of loose culture and tight culture; 3. Body language	4	4	1. Self study Chapter 9: Giving the benefit of the doubt and friendship patterns. (2) 2. Reading materials: <i>Cultural Expectations in Cross- Cultural Communication: What We Assume vs. What's True. Managing Expectations in Interactions with Westerners.</i> (2)	1. Chapter 9 knowledge check: submit a key points summary sheet (150-200 words inn English). 2. Reading reports (100 words) 3. In-class sharing of reading reports.

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
6. 民族优越感	1. The way of “go dutch” 2. The concept of ethnocentrism 3. The proper way of discussing private topics 4. The family relationship in the U.S	4	4	1. Self-learning of Chapter 10: Being an effective intercultural communicator. Extract two core modules: qualities of effective IC communicators (2) 2. Advice for communicating with westerners: practical tips	1. In-class check and interaction 2. Comprehensive feedback: how to balance multiple qualities in real communication.
7. 期末考试	1. 学生备考复习	0	4	1. 复习重要文化概念、理论； 2. 会运用相关知识理论分析跨文化交流案例； 3. 练习英语写作。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		24	32		
合计		24	32	总课时 = 56 学时	
学分(ECTS)		1.9			

《大学英语拓展系列课程（2）》

能力领域	外语课程
课程名称	大学英语拓展系列课程（2）
课程代码	9054311181
该课程授课的学期	第 4 学期
课程负责人	陈卫平讲师
授课教师	陈卫平讲师
授课语言	英文
课程与专业的关系	《职场英语》课程是是电子信息工程专业与跨国公司、行业对接的“桥梁”，核心是让专业人才掌握跨文化语境下的学术交流能力，将专业技术与国际沟通素养结合，服务于专业的国际化发展。同时此课程也是我校非英语专业本科学生（音乐、体育、艺术类专业除外）必修的通识教育课，是大学教育的一个重要组成部分。该课程是以外语教学理论为指导，以英语语言知识与应用技能、跨文化交际和学习策略为主要内容，在大学英语（1）、（2）、大学英语拓展系列课程（1）的基础上进一步加强听、说、读、写等技能的训练。该课程坚持立德树人的总原则，将思政教育有机融入到英语教学中，提升思政教育的亲和力和正确的价值导向，激发学生的担当意识和爱国情怀。课程的跨文化交际与应用技能内容直接服务于专业实践与就业。电子信息工程培养的技术硬实力需要跨文化学术表达能力、沟通能力，课程与专业形成的“能力互补”能让专业人才的技术成果被国际同行认可，更容易参与全球技术竞争与合作并拥有自己的话语权。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时：24 学时 其中： 理论教学：24 学时 班级规模：6 个班约 240 名学生
工作量	总工作量= 56 学时； 接触学时数= 24 学时； 自学学时数= 32 学时；
学分（ECTS）	1.9
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	大学英语（1）、大学英语（2）、大学英语拓展系列课程（1）
课程目标/预期学习成果	课程目标： 本课程的核心任务是帮助学生巩固职业场景相关的英语语言知识，提升英语综合应用能力与商务实践能力，培育正确价值观、团队协作精神及人文素养。具体目标如下： 知识： 1. 了解教材语篇相关的背景知识，全面掌握语篇内容及关键语言

	<p>知识点：</p> <p>2. 掌握与特定语篇相关的核心英语词汇、短语及配套语言知识；</p> <p>3. 习得商务英语应用场景的基础知识及相关跨文化交际规范。</p> <p>技能：</p> <p>1. 通过听、说、读、写技能的综合训练，提升英语综合应用能力；</p> <p>2. 培养实用商务英语应用能力，满足专业实践与职场沟通的需求；</p> <p>3. 掌握科学的学习策略与跨文化交际技巧，以便在未来的工作与社交场景中，用英语高效开展口头及书面信息沟通；</p> <p>4. 能够运用相关英语知识与技能，完成基础商务沟通任务与信息交流工作。</p> <p>能力：</p> <p>1. 养成良好学习习惯，培育融洽的团队协作精神与创新意识；</p> <p>2. 借助课程融入的思政教育，增强民族精神、理想信念与道德素养；</p> <p>3. 树立正确的思想文化观念，形成初步的批判性思维与反思习惯，涵养优良的人文素养与审美情趣；</p> <p>4. 夯实以英语向海外传播中国文化的基础，具备文化自信地参与国际职场沟通的能力。</p>
内容	<p>理论教学(24 个接触学时， 32 个自学学时)</p> <p>第一章：听说读写 Job-Seeking (4 个接触学时， 6 个自学学时)</p> <p>1) The online job market;</p> <p>2) Major types of job interviews;</p> <p>第二章：听说读写 Business Etiquette (4 个接触学时， 4 个自学学时)</p> <p>1) Office workers “admit being rude”;</p> <p>2) Networking etiquette;</p> <p>第三章：听说读写 Companies (4 个接触学时， 4 个自学学时)</p> <p>1) A matter of choice;</p> <p>2) Company types & company structure;</p> <p>第四章：听说读写 Strategy (4 个接触学时， 6 个自学学时)</p> <p>1) Nike’s Goddess;</p> <p>2) Strategic planning;</p> <p>第五章：听说读写 Marketing (4 个接触学时， 4 个自学学时)</p> <p>1) Are we being manipulated into buying brands?;</p> <p>2) Marketing mix;</p> <p>第六章：听说读写 Finance (4 个接触学时， 4 个自学学时)</p> <p>1)Europe’s Enron;</p> <p>2)Balance sheet;</p>

	Final exam preparation (4 个自学学时)
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2. 作业（10%）：写作。</p> <p>3. 小组作业（10%）：PPT 汇报、短视频拍摄、职场场景表演</p> <p>4. 期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	Multimedia Computer, Projector, Video Editing Software, Mobile Phone
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] Tonya Trappe, Graha 等. 商务英语：初入职场[M]. 外语教学与研究出版社, 2016.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] Tonya Trappe, Graha 等. 商务英语：初入职场教师用书[M]. 外语教学与研究出版社, 2016.</p> <p>[2] Tonya Trappe, Graha 等. 商务英语：职场进阶[M]. 外语教学与研究出版社, 2017.</p>

《大学英语拓展系列课程（2）---职场英语》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. Job-Seeking	1. Reading: The online job market & Major types of job interviews; 2. Listening & Speaking: Preparing for job-seeking; 3. Discussion: Work for love or for money; 4. Writing: Writing a CV;	4	6	1. Intensive reading of Unit 1 and sort out the theoretical frame work (2) 2. Extended learning of concepts and complete the exercises of the unit (1) 3. Case analysis and association (1) 4. Knowledge integration (2)	1. Submission supervision 2. In-class inspection 3. Work in groups of 4-5.
2. Business Etiquette	1. Reading: Office workers “admit being rude” & Networking etiquette; 2. Listening 1: Politeness in the workplace; 3. Listening 2: Business etiquette in other cultures; 4. Discussion: How to face and handle properly a workplace	4	4	1. Supplementary Career Skills: <i>Culture at work :Being direct</i> and highlight 3-5 cases in the article that match the scenarios from the textbook. (1) 2. Thematic reading on communication nuances. (1) 3. Case study “ <i>Dilemma: A workplace bully</i> ” and output 300 summary. (2)	1. Submit all reading notes, reflections, case analysis. 2. In-class sharing 3. Peer review of their short essays and case analysis.

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	bully;				
3. Companies	1. Reading: A matter of choice ; Company types & Company structure; 2. Listening 1: Overview of a company; 3. Listening 2: Success of a company; 4. Writing: To write a letter of proposal on company's "safety conscious culture";	4	4	1. Self- study of Unit 7 and understand <i>Advertising</i> 2. Case analysis learning (1) 3. Film-watching: <i>Thank You for Smoking</i> .	1. Concept mastery check 2. Case analysis report (150-200 words) 3. In-class Scene discussion.
4. Strategy	1. Reading: Nike's Goddess ; Strategic planning; 2. Listening 1: The SWOT analysis; 3. Listening 2: A presentation about strategic planning; 4. Writing: To write a letter of proposal to improve company's strategy of future products;	4	6	1. Reading : <i>Coping with infoglut</i> (1) 2. Learning to write business : <i>Principles of business writing</i> . (1) 3. Using email effectively (Unit 8) (4)	1. Unit 8 knowledge check: submit a key points summary sheet (150-200 words in English). 2. Case Analysis Submission to clarify the shock trigger and apply the unit's coping skills to propose solutions 3. In-class reading quiz.

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
5. Marketing	1. Reading: Are we being manipulated into buying brands?; Marketing mix; 2. Listening 1: The importance of brands; 3. Listening 2: Reasons for online marketing growth; 4. Writing: To write a minute for the director;	4	4	1. Self study Unit 9: <i>Teamworking</i> . (2) 2. Reading materials: <i>Think before you meet</i> 3. <i>BIZ knowledge: Team roles</i> . (2)	1. Chapter 9 knowledge check: submit a key points summary sheet (150-200 words in English). 2. Reading reports (100 words) 3. In-class sharing of reading reports.
6. Finance	1. Reading: Are we being manipulated into buying brands? ; Marketing mix; 2. Listening 1: The importance of brands; 3. Listening 2: Reasons for online marketing growth; 4. Writing: To write a minute for the director;	4	4	1. Self-learning of Unit 10: <i>Innovation---Failure is glorious</i> . (2) 2. <i>BIZ knowledge: Preparing for business innovation</i> .	1. In-class check and interaction 2. Comprehensive feedback : how to balance multiple qualities in real communication.

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
7. 期末考试	学生备考复习	0	4	1. 复习重要专业词汇、理论； 2. 会灵活运用和理解专业知识和词汇； 3. 练习英语写作。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		24	32		
合计		24	32	总课时 = 56 学时	
学分(ECTS)		1.9			

课程模块 - 数理基础

《高等数学 A（1）》

能力领域	数理基础
课程名称	高等数学 A（1）
课程代码	9092112011
该课程授课的学期	第 1 学期
课程负责人	李夏云、李量夫等
授课教师	李量夫、蔡霞、刘雨晴、傅敏、王扉
授课语言	中文
课程与专业的关系	<p>《高等数学 A（1）》课程是电子信息工程专业的公共基础理论课程之一。本课程研究对象是函数（变化过程中量的依赖关系）。主要内容包括函数、极限、连续、一元函数微分学，一元函数积分学，与常微分方程等。本课程的主要任务是通过各个教学环节逐步培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、空间想象能力和自学能力，同时培养学生的熟练运算能力和综合运用所学知识去分析解决问题的能力；使学生掌握微积分的基本概念、基本理论和基本运算技能，为学生进一步学习后续课程和进一步提高打下必要的数学基础。同时本课程强调实践应用，针对具体应用场景进行需求分析、方案设计及系统实现，有效提升学生的专业素养和竞争力，为未来在电子信息工程领域的职业发展奠定坚实基础。</p>
教学方式，学时数	<p>目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时（接触学时）：72 学时 其中： 理论教学：72 学时 实验/实践教学：0 学时 班级规模：四个班约 160 名学生</p>
工作量	<p>总工作量= 150 学时； 接触学时数= 72 学时； 自学学时数= 78 学时；</p>
学分（ECTS）	5
符合考试规定的要求	只有上课旷课少于 3 次及以下，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	中学数学
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果： 通过本课程的学习，要使学生系统的获得一元函数极限，一元函数微分、一元函数积分、常微分方程的基本理论、基本运算和分析方法，为学习高等数学（下）、专业课程和进一步扩大数学知识奠定必要的数学基础。 具体目标包括： 知识： 学生系统的获得一元函数极限，一元函数微积分与常微分方程的基本理论、基本运算、分析方法。</p>

	<p>技能: 掌握数学和自然科学知识,具备计算与推演能力。能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别复杂工程问题。</p> <p>能力: 一是为后继课程提供必需的基础数学知识;二是传授数学思想,培养学生的创新意识,逐步提高学生的数学素养、数学思维能力和应用数学的能力。</p>
内容	<p>理论教学(72个接触学时,78个自学学时)</p> <p>第一单元:函数、极限与连续(18个接触学时,16个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 预备知识; 2. 函数的概念; 3. 数列的极限; 4. 函数的极限; 5. 无穷小量与无穷大量; 6. 极限的运算法则; 7. 极限存在准则与两个重要极限; 8. 无穷小量的比较; 9. 函数的连续性。 <p>第二单元:导数和微分(10个接触学时,8个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 导数的概念; 2. 求导法则; 3. 微分及其应用; 4. 高阶导数与高阶微分; 5. 导数的简单应用。 <p>第三单元:微分中值定理及其应用(12个接触学时,10个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 拉格朗日中值定理和函数的单调性; 2. 柯西中值定理和不定式的极限; 3. 泰勒公式; 4. 函数的极值与最值; 5. 函数的凹凸性与拐点; 6. 函数图形的讨论。 <p>第四单元:不定积分(10个接触学时,8个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 不定积分的概念与性质; 7. 不定积分的换元积分法; 8. 不定积分的分部积分法; 9. 几种特殊类型函数的不定积分。 <p>第五单元:定积分及其应用(12个接触学时,10个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微积分方法介绍及定积分概念; 2. 定积分的性质;

	<p>3. 微积分基本公式；</p> <p>4. 定积分的换元积分法；</p> <p>5. 定积分的分部积分法；</p> <p>6. 定积分的应用；</p> <p>7. 反常积分。</p> <p>第六单元: 常微分方程(10 个接触学时, 8 个自学学时)</p> <p>1. 微分方程的基本概念；</p> <p>2. 一阶微分方程；</p> <p>3. 可降阶的高阶微分方程；</p> <p>4. 二阶线性微分方程；</p> <p>5. 微分方程应用举例。</p> <p>第七单元: 期末考试(0 个接触学时, 18 个自学学时)</p> <p>1. 学生备考复习。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 课堂表现 (10%) : 课程基本要求 (无迟到、无早退、无无故缺勤、是否认真等)。</p> <p>2. 作业 (30%) : 课后作业、开放性作业。每个知识单元 (1-6) 作业 1-2 次, 个人独立完成. 作业为 10 次, 开放性作业 1-3 次。</p> <p>3. 期末考核 (60%) : 期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、学习通、雨课堂
书籍目录	<p>1. 教材 送迎请等. 高等数学 (上) [M]. 长沙: 商务印书馆, 2025.</p> <p>2. 参考资料 黄立宏主编. 高等数学 (下) [M]. 北京: 北京大学出版社, 2018.</p> <p>3. 教学网站:</p> <p>4. https://www.icourses.cn/web/sword/portalsearch/homeSearch</p>

《高等数学 A（1）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 函数极限与连续	1. 预备知识； 2. 函数的概念； 3. 数列的极限； 4. 函数的极限， 5. 无穷小量与无穷大量； 6. 极限的运算法则； 7. 极限存在准则与两个重要极限； 8. 无穷小量的比较； 9. 函数的连续性。	18	16	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（8 学时） 2. 课后作业：每次课后的安排的习题。（7 学时） 3. 开放性作业：收集生活当中的无穷小量(1 学时)	1. 习题批改。 2. 学习通平台自动记录视频观看度。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于极限的练习或书面小测验
2. 导数和微分	1. 导数的概念； 2. 求导法则； 3. 微分及其应用； 4. 高阶导数与高阶微分； 5. 导数的简单应用。	10	8	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（3 学时） 2. 课后作业（3 学时） 3. 开放性作业：本章知识小结、谈一谈你对一元函数微分学的认识（2 学时）。	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于线下或书面小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 微分中值定理及其应用	1. 拉格朗日中值定理和函数的单调性； 2. 柯西中值定理和不定式的极限； 3. 泰勒公式； 4. 函数的极值与最值； 5. 函数的凹凸性与拐点； 6. 函数图形的讨论。	12	10	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2. 课后作业：完成对应习题。（4 学时） 3. 开放性作业：谈一谈你在生活中用极值最值理论解决实际问题的例子（2 学时）。	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
4. 不定积分	1. 不定积分的概念与性质； 2. 不定积分的换元积分法； 3. 不定积分的分部积分法； 4. 几种特殊类型函数的不定积分。	10	8	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（3 学时） 2. 课后作业：相关习题。（3 学时） 3. 开放性作业：积分知识小结，谈一谈你对于一元函数积分学的认识（2 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 检查学生学习成效。
5. 定积分及其应用	1. 微积分方法介绍及定积分概念； 2. 定积分的性质； 3. 微积分基本公式； 4. 定积分的换元积分法； 5. 定积分的分部积分法； 6. 定积分的应用； 7. 反常积分。	12	10	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2. 课后作业：完成相关习题。（4 学时） 3. 总结知识，写一篇关于一元微积分学习的学习心得（2 学时）	3. 学习通平台自动记录视频观看度。 4. 习题修改。 5. 学习心得互相检查，互评。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
6. 常微分方程	1. 微分方程的基本概念； 2. 一阶微分方程； 3. 可降阶的高阶微分方程； 4. 二阶线性微分方程； 5. 微分方程应用举例。	10	8	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（3 学时） 2. 课后作业：完成相关习题。（3 学时） 3. 开放性作业，写一篇关于运用微分方程解决生产生活实际问题的小论文（2 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 小组形式完成小论文，在全班公开讲解
7. 期末考试	学生备考复习	0	18	复习重要知识点，巩固难点；	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		72	78		
合计		72	78	总课时 =150 学时	
学分(ECTS)		5			

《高等数学 A（2）》

能力领域	基础课程
课程名称	高等数学 A（2）
课程代码	9092112021
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	李夏云、李量夫等
授课教师	李量夫、蔡霞、刘雨晴、傅敏、王扉
授课语言	中文
课程与专业的关系	<p>《高等数学 A（2）》课程是电子信息工程专业的公共基础理论课程之一。本课程研究对象是函数（变化过程中量的依赖关系）。主要内容包括向量代数与空间解析几何学，多元函数微分学，多元函数积分学，无穷级数与常微分方程等。本课程的主要任务是通过各个教学环节逐步培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、空间想象能力和自学能力，同时培养学生的熟练运算能力和综合运用所学知识去分析解决问题的能力；使学生掌握微积分的基本概念、基本理论和基本运算技能，为学生进一步学习后续课程和进一步提高打下必要的数学基础。同时本课程强调实践应用，针对具体应用场景进行需求分析、方案设计及系统实现，有效提升学生的专业素养和竞争力，为未来在电子信息工程领域的职业发展奠定坚实基础。</p>
教学方式，学时数	<p>目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时（接触学时）： 80 学时 其中： 理论教学：80 学时 实验/实践教学：0 学时 班级规模：四个班约 160 名学生</p>
工作量	<p>总工作量= 165 学时； 接触学时数= 80 学时； 自学学时数= 85 学时；</p>
学分（ECTS）	5.5
符合考试规定的要求	只有上课旷课少于 3 次及以下，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学（1）
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果： 通过本课程的学习，要使学生系统的获得微积分、无穷级数与常微分方程的基本理论、基本运算和分析方法，为学习专业课程和进一步扩大数学知识奠定必要的数学基础。 具体目标包括： 知识： 学生系统的获得多元函数微积分、无穷级数与常微分方程的基本理论、基本运算、分析方法。</p>

	<p>技能: 掌握数学和自然科学知识,具备计算与推演能力。能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别复杂工程问题。</p> <p>能力: 一是为后继课程提供必需的基础数学知识;二是传授数学思想,培养学生的创新意识,逐步提高学生的数学素养、数学思维能力和应用数学的能力。</p>
内容	<p>理论教学(80 个接触学时, 85 个自学学时)</p> <p>第一章: 向量代数与空间解析几何(16 个接触学时, 13 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空间直角坐标系; 2. 向量代数; 3. 平面与直线方程; 4. 点、线、面之间的关系及其应用, 5. 空间曲面与空间曲线。 <p>第二章: 多元函数微分学(20 个接触学时, 16 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多元函数的基本概念; 2. 多元函数的极限与连续; 3. 偏导数与全微分; 4. 多元复合函数的微分; 5. 方向导数与梯度; 6. 多元函数微分学的几何应用; 7. 多元函数的极值。 <p>第三章: 重积分(14 个接触学时, 12 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对弧长的曲线积分; 2. 对坐标的曲线积分; 3. 格林公式及其应用; 4. 对面积的曲面积分; 5. 对坐标的曲面积分; 6. 高斯公式。 <p>第四章: 曲线积分与曲面积分 (16 个接触学时, 12 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对弧长的曲线积分; 2. 对坐标的曲线积分; 3. 格林公式及其应用; 4. 对面积的曲面积分; 5. 对坐标的曲面积分; 6. 高斯公式。 <p>第五章: 无穷级数(14 个接触学时, 12 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 常数项级数的概念与性质; 2. 正项级数的敛散性判别法;

	<p>3. 任意项级数的判别法；</p> <p>4. 函数项级数；</p> <p>5. 函数的幂级数展开。</p> <p>第六章：期末考试(0 个接触学时，20 个自学学时)</p> <p>1. 学生备考复习。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 课堂表现（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤、是否认真等）。</p> <p>2. 作业（30%）：课后作业、开放性作业。每个知识单元（1-5）作业 1-2 次，个人独立完成。开放性作业为 3 个大题。</p> <p>3. 期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、学习通、雨课堂、
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>周双双等. 高等数学（下）[M]. 长沙：商务印书社，2025.</p> <p>2. 参考资料</p> <p>黄立宏主编. 高等数学（下）[M]. 北京：北京大学出版社，2018.</p> <p>3. 教学网站：</p> <p>https://www.icourses.cn/web/sword/portalsearch/homeSearch</p>

《高等数学 A（2）》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 向量代数与空间解析几何	1. 空间直角坐标系； 2. 向量代数； 3. 平面与直线方程； 4. 点、线、面之间的关系及其应用， 5. 空间曲面与空间曲线。	16	13	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（8 学时） 2. 课后作业：每次课后的安排的习题。（5 学时）	1. 习题批改。 2. 学习通平台自动记录视频观看度。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于空间解析几何的或书面小测验
2. 多元函数微分学	1. 多元函数的基本概念； 2. 多元函数的极限与连续； 3. 偏导数与全微分； 4. 多元复合函数的微分； 5. 方向导数与梯度； 6. 多元函数微分学的几何应用；多元函数的极值	20	16	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（7 学时） 2. 课后作业（6 学时） 3. 开放性作业：本章知识小结、谈一谈你对多元函数微分学的认识（3 学时）。	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于线下或书面小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 重积分	1. 对弧长的曲线积分； 2. 对坐标的曲线积分； 3. 格林公式及其应用； 4. 对面积的曲面积分； 5. 对坐标的曲面积分； 6. 高斯公式。	14	12	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（7 学时） 2. 课后作业：完成对应习题。（5 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
4. 曲线积分与曲面积分	5. 对弧长的曲线积分； 6. 对坐标的曲线积分； 7. 格林公式及其应用； 8. 对面积的曲面积分； 9. 对坐标的曲面积分； 10. 高斯公式。	16	12	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（7 学时） 2. 课后作业：相关习题。（3 学时） 3. 开放性作业：积分知识小结，谈一谈你对于多元函数积分学的认识（2 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 检查学生学习成效。
5. 无穷级数	1. 常数项级数的概念与性质； 2. 正项级数的敛散性判别法； 3. 任意项级数的判别法； 4. 函数项级数； 5. 函数的幂级数展开。	14	12	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（6 学时） 2. 课后作业：完成相关习题。（4 学时） 3. 总结知识，写一篇关于级数学习的学习心得（2 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
6. 期末考试	1. 学生备考复习	0	20	1. 复习重要知识点，巩固难点	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立 QQ 群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		80	85		
合计		80	85	总课时 = 165 学时	
学分(ECTS)		5.5			

《线性代数》

能力领域	数理基础
课程名称	线性代数
课程代码	9092112051
该课程授课的学期	第 3 学期
课程负责人	成红艳
授课教师	成红艳、龙飞、于益华、莫英等
授课语言	中文
课程与专业的关系	<p>《线性代数》是高等工科院校各专业的一门重要的公共基础理论课。随着现代科学技术，尤其是计算机科学的发展，求解大型线性方程组，求矩阵的特征值与特征向量等计算已成为工程技术领域经常出现的问题，因而，学习和掌握线性代数的理论和方法是掌握现代科学技术以及从事科学研究的重要基础和手段，同时也是实现我校工科各专业培养目标的必备前提。本课程的主要任务是学习科学技术中常用的矩阵方法、线性方程组及其有关的基本计算方法。使学生具有熟练的矩阵运算能力及用矩阵方法解决一些实际问题的能力。从而为学生进一步学习后续课程和进一步提高打下必要的数学基础。</p>
教学方式，学时数	<p>目标学生：电子信息工程专业</p> <p>教学方式：理论教学</p> <p>教学学时（接触学时）：40 学时</p> <p>其中：</p> <p>理论教学：40 学时</p> <p>班级规模：四个班约 160 名学生</p>
工作量	<p>总工作量= 90 学时；</p> <p>接触学时数= 40 学时；</p> <p>自学学时数= 50 学时</p>
学分（ECTS）	3
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学 A(1)， 高等数学 A(2)
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是使学生掌握数学和自然科学知识，具备计算与推演能力。能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理解决一些实际问题。能够运用现代工具，对复杂工程问题进行建模和计算，对预测与模拟结果的有效性和局限性进行分析。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <p>1.通过学习，使学生掌握行列式的相关概念、性质，了解代数余子式和克莱姆法则；</p> <p>2.通过学习，使学生理解矩阵的概念，掌握矩阵的各种运算律，特别是方阵、行列式混合运算律；</p>

	<p>3.通过学习,使学生掌握线性方程组有解的判定和消元法;掌握向量组的线性相关性的判别法,掌握齐次线性方程组有非零解的条件及解的结构,掌握非齐次线性方程组有解的条件及解的结构;</p> <p>4.通过教学,使学生理解矩阵的特征值与特征向量的概念及性质,相似矩阵的概念、性质及矩阵与对角阵相似的充要条件。</p> <p>技能:</p> <p>1.熟练运用行列式的性质计算行列式、能应用化三角形法和降价法这两种基本的计算行列式;</p> <p>2.能利用逆矩阵的性质进行矩阵运算和求解简单的矩阵方程,能熟练求出矩阵的秩;</p> <p>3.能熟练求向量组的秩和极大无关组,能熟练地用初等变换方法求线性方程组的解及基础解系;</p> <p>能力:</p> <p>1.培养学生行列式的计算与推演能力;</p> <p>2.培养学生矩阵的计算与推演能力、运用矩阵的基本原理识别复杂问题的能力;</p> <p>3.培养学生运用线性方程组的知识对复杂问题进行建模和求解。</p> <p>4.培养学生矩阵对角化的计算与推演能力。</p>
内容	<p>理论教学(40 个接触学时, 50 个自学学时)</p> <p>第一章: 行列式(8 个接触学时, 5 个自学学时)</p> <p>1.二阶与三阶行列式及克莱姆法则;</p> <p>2.行列式的性质;</p> <p>3.n 阶行列式的计算。</p> <p>第二章: 矩阵(10 个接触学时, 8 个自学学时)</p> <p>1.矩阵的概念与性质;</p> <p>2.逆矩阵;</p> <p>3.矩阵的初等变换和矩阵的秩。</p> <p>第三章: 向量与线性方程组(10 个接触学时, 8 个自学学时)</p> <p>1.线性方程组的消元法;</p> <p>2.向量组及其线性相关性;</p> <p>3.线性方程组解的结构。</p> <p>第四章: 特征值与特征向量(10 个接触学时, 10 个自学学时)</p> <p>1.向量内积、长度与正交性;</p> <p>2.方阵的特征值与特征向量;</p> <p>3.相似矩阵。</p> <p>第五章: 二次型及其矩阵(2 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <p>1.二次型及其矩阵。</p> <p>第六章: 期末考试(0 个接触学时, 15 个自学学时)</p>

	1.学生备考复习。
学习和考试要求及考试形式	<p>1.出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2.作业（30%）：课后作业、章节测试和观看教学视频。</p> <p>3.期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪
书籍目录	<p>1.教材</p> <p>[1] 陈暑波等. 线性代数[M]. 北京：北京大学出版社，2022.</p> <p>2.参考书</p> <p>[1] 华中科技大学数学系. 线性代数[M]. 北京：高等教育出版社，2008.</p> <p>[2] 周勇. 线性代数[M]. 北京：北京大学出版社，2018.</p> <p>[3] 毛纲源. 线性代数解题方法技巧归纳[M]. 武汉：华中科技大学出版，2015.</p>

《线性代数》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.行列式	1.二阶与三阶行列式及克莱姆法则； 2.行列式的性质； 3. n 阶行列式的计算。	8	5	1.课后作业：完成行列式习题。(5 学时)	1.习题批改。
2.矩阵	1.矩阵的概念与性质； 2.逆矩阵； 3.矩阵的初等变换和矩阵的秩。	10	8	1.课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2.课后作业：完成矩阵习题（4 学时）	1.学习通平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.测验：在本章结束后，进行一次关于矩阵的线上或书面小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3.向量与线性方程组	1.线性方程组的消元法； 2.向量组及其线性相关性； 3.线性方程组解的结构。	10	8	1.课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2.课后作业：完成向量与线性方程组习题（4 学时）	1.学习通平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.测验：在本章结束后，进行一次关于向量与线性方程组的线上或书面小测验。
4.特征值与特征向量	1.向量内积、长度与正交性； 2.方阵的特征值与特征向量； 3.相似矩阵。	10	10	1.课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2.课后作业：完成特征值与特征向量习题（4 学时）	1.学习通平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.测验：在本章结束后，进行一次关于特征值与特征向量的线上或书面小测验。
5.二次型及其矩阵	二次型及其矩阵	2	4	1.课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2.课后作业：完成二次型及其矩阵习题（4 学时）	1.学习通平台自动记录视频观看度。 2.习题批改
6.期末考试	学生备考复习	0	15	1.复习重要知识点，巩固难点； 2.复习课堂实验等。	1.组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2.任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
					况。 3.辅导员的监督： 复习周期间走访学生宿舍督促检查。
合计		40	50	总课时 = 90 学时	
学分(ECTS)		3			

《概率论与数理统计》

能力领域	数理基础
课程名称	概率论与数理统计
课程代码	9092112061
该课程授课的学期	第 4 学期
课程负责人	成红艳
授课教师	成红艳、龙飞、于益华、莫英等
授课语言	中文
课程与专业的关系	《概率论与数理统计》是理工、管理类本科专业的必修课，对电子信息工程特别重要，是处理领域里各种“不确定性”问题的关键工具。比如信号传输时会有噪声，它能帮忙给噪声建模型、从杂乱信号里提取有用信息；通信时要算误码率、优化传输质量，也得靠它；控制系统遇到干扰或参数波动，它能分析稳定性、让控制更精准；现在处理传感器数据、做智能决策，也需要用它来做数据统计和分析。像数字信号处理、通信原理这些核心课，都离不开它的支撑。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时（接触学时）：32 学时 其中： 理论教学：32 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量=75 学时； 接触学时数= 32 学时； 自学学时数= 43 学时；
学分（ECTS）	2.5
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学 A(1)、高等数学 A(2)、线性代数
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是使学生掌握数学和自然科学知识，具备计算与推演能力。通过本课程的学习使学生初步掌握概率论与数理统计的基础知识与基本方法；能对一些实际问题建立适当的概率统计模型，为应用概率与统计方法打下基础。具体目标包括： 知识： 1.通过学习，使学生理解概率论的基本概念； 2.通过学习，使学生掌握随机变量及其分布，多维随机变量； 3.通过学习，使学生掌握随机变量的数字特征； 4.通过教学，使学生理解数理统计的基本概念以及参数估计。 技能： 1.会利用关系与运算表示随机事件，并能利用性质将复杂事件的

	<p>概率转化为简单事件的概率；</p> <p>2.能够利用分布函数值求概率，利用分布律或分布函数解决相关概率问题；</p> <p>3.能熟利用条件密度函数求条件概率，熟练掌握两个相互独立随机变量之和，最大值、最小值的概率分布；</p> <p>4.能够利用常见分布的随机变量的数学期望、方差解决问题。</p> <p>能力：</p> <p>1.培养学生学会发现问题、思考问题、解决问题的能力；</p> <p>2.培养学生的计算与推演能力、运用概率论与数理统计的基本原理解决实际问题的能力；</p> <p>3.培养学生运用概率论与数理统计的知识对复杂问题进行建模和求解。</p> <p>4.学会学习，形成创新精神和实践能力等。</p>
内容	<p>理论教学(32 个接触学时， 43 个自学学时)</p> <p>第一章：概率论的基本概念(8 个接触学时， 6 个自学学时)</p> <p>1.随机事件；</p> <p>2.统计概率和概率的公理化定义；</p> <p>3.古典概型和几何概型；</p> <p>4.条件概率；</p> <p>5.事件的独立性。</p> <p>第二章：随机变量及其分布(8 个接触学时， 6 个自学学时)</p> <p>1.随机变量与分布函数；</p> <p>2.离散型随机变量及其分布；</p> <p>3.连续型随机变量及其分布；</p> <p>4.随机变量的函数的分布。</p> <p>第三章：多维随机变量(6 个接触学时， 5 个自学学时)</p> <p>1.多维随机变量及其分布；</p> <p>2.边缘分布；</p> <p>3.条件分布；</p> <p>4.随机变量的独立性；</p> <p>5.两个随机变量的函数的分布。</p> <p>第四章：随机变量的数字特征(4 个接触学时， 5 个自学学时)</p> <p>1.数学期望；</p> <p>2.方差。</p> <p>第五章：数理统计的基本概念(3 个接触学时， 3 个自学学时)</p> <p>1.样本与统计量；</p> <p>2.抽样分布</p> <p>第六章：参数估计(3 个接触学时， 3 个自学学时)</p> <p>1.点估计。</p>

	第七章：期末考试(0 个接触学时，15 个自学学时) 1.学生备考复习。
学习和考试要求及考试形式	1.出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。 2.作业（30%）：课后作业、章节测试和观看教学视频。 3.期末考核（60%）：期末考试。
使用工具	多媒体电脑、投影仪
书籍目录	1.教材 [1] 郭冰阳等. 概率论与数理统计[M]. 北京：北京大学出版社，2022. 2.参考资料 [1] 黄新等. 概率论与数理统计[M]. 北京：中国铁道出版社，2016. [2] 教学网站： https://www.mosoteach.cn/web/index.php?c=passport&m=index

《概率论与数理统计》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
1.概率论的基本概念	1.随机事件； 2.统计概率和概率的公理化定义； 3.古典概型和几何概型； 4.条件概率； 5.事件的独立性。	8	6	1.课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（3 学时） 2.课后作业：完成概率论的基本概念习题（3 学时）	1.学习通平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.测验：在本章结束后，进行一次关于线上或书面小测验。
2.随机变量及其分布	1.随机变量与分布函数； 2.离散型随机变量及其分布； 3.连续型随机变量及其分布； 4.随机变量的函数的分布。	8	6	1.课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（3 学时） 2.课后作业：完成随机变量及其分布习题。（3 学时）	1.学习通平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.测验：在本章结束后，进行一次关于线上或书面小测验。
3.多维随机变量	1.随机变量及其分布； 2.边缘分布； 3.条件分布； 4.随机变量的独立性； 5.两个随机变量的函数的分布。	6	5	1.课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业：完成多维随机变量习题。（3 学时）	1.学习通平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.测验：在本章结束后，进行一次关于向量与线性方程组的线上或书面小测验。
4.随机变量的数字	1.数学期望；	4	5	1.课后作业：完成随机变量的数字特征	1.习题批改。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
特征	2.方差。			习题。（5 学时）	2.测验：在本章结束后，进行一次关于特征值与特征向量的线上或书面小测验。
5.数理统计的基本概念	1.样本与统计量； 2.抽样分布。	3	3	1.课后作业：完成数理统计的基本概念习题。（3 学时）	1.习题批改。 2.测验：在本章结束后，进行一次关于特征值与特征向量的线上或书面小测验。
6.参数估计	1.点估计。	3	3	1.课后作业：完成参数估计习题。（3 学时）	1.习题批改。 2.测验：在本章结束后，进行一次关于特征值与特征向量的线上或书面小测验。
7.期末考试	学生备考复习	0	15	复习重要知识点，巩固难点； 掌握章节习题的解题思路与方法。	1.组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2.任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3.辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
合计		32	43	总课时 = 75 学时	
学分(ECTS)		2.5			

《复变函数》

能力领域	数理基础
课程名称	复变函数
课程代码	9061112041
该课程授课的学期	第 3 学期
课程负责人	邓亚琦
授课教师	邓亚琦、林琳、莫世英
授课语言	中文
课程与专业的关系	《复变函数》课程是理工科专业的一门学科基础课程，是理解物理、力学、工程技术相关专业知识的数学基础。本课程介绍复数概念，以及复变函数极限、解析性、积分特性、级数展开定理和留数定理等，有效提升学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和科学计算能力，为将来从事教学科研、在电子信息工程领域的职业发展打下基础。
教学方式，学时数	目标专业：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时（接触学时）：24 学时 其中： 理论教学：24 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 57 学时； 接触学时数= 24 学时； 自学学时数= 33 学时；
学分（ECTS）	1.9
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学 A（1）、高等数学 A（2）、线性代数
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是使学生掌握复变函数的概念和性质，从定义、积分、级数和留数四方面深入理解复变函数的解析性。具体目标包括： 知识： 1.掌握复数的概念、性质及解析函数的积分特性； 2.熟悉复变函数泰勒级数展开和洛朗级数展开方法； 3.理解解析函数的留数定理和定积分中的应用方法。 技能： 1.掌握复变函数留数定理在定积分中的应用，能够完成不同类型定积分的计算； 2.学会使用复变函数的基本理论和方法解决实际问题。 能力： 1.培养抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和科学计算能力； 2.具备独立分析、解决理论和实际问题的基本素质和能力。

内容	<p>理论教学(24 个接触学时, 33 个自学学时)</p> <p>第一章: 复数与复变函数(5 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.复数的概念与运算; 2.复变函数及其极限与连续性。 <p>第二章: 解析函数(4 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.解析函数的概念及其判定; 2.复变初等函数。 <p>第三章: 复变函数的积分(6 个接触学时, 5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.复变函数积分的概念及计算; 2.柯西-古萨基本定理及其推广; 3.原函数与不定积分; 4.柯西积分公式与高阶导数公式; 5.解析函数与调和函数的关系。 <p>第四章: 复变函数项级数(5 个接触学时, 5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.复数项级数; 2.幂级数; 3.泰勒级数; 4.洛朗级数。 <p>第五章: 留数及其应用(4 个接触学时, 5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.解析函数的孤立奇点; 2.留数与留数定理; 3.留数定理在定积分中的应用。 <p>第六章: 期末考试(0 个接触学时, 10 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学生备考复习。
学习和考试要求及考试形式	<ol style="list-style-type: none"> 1.随堂互动 (20%): 到课率、课堂活跃程度、回答问题准确性、表述交流讨论。 2.作业 (20%): 课后作业。 3.期末考核 (60%): 期末考试。
使用工具	多媒体电脑, 投影仪, 激光笔, 黑板, 粉笔
书籍目录	<ol style="list-style-type: none"> 1.教材 [1] 王绵森. 复变函数[M], 高等教育出版社, 2020. 2.参考书 [1] 马柏林. 复变函数与积分变换[M], 北京大学出版社, 2019.

《复变函数》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.复数与复变函数概述	1.复数的概念与运算； 2.复变函数及其极限与连续性。	5	4	1.课前预习：预览授课 PPT，并复习高等数学相关知识。（2 学时） 2.课后作业：完成复数代数运算、乘幂与方根的相关习题。（2 学时）	1.课堂随机测验：检验预习/复习成效。 2.习题批改。
2.解析函数	1.解析函数的概念及其判定； 2.复变初等函数。	4	4	1.课前预习：预览授课 PPT，并复习高等数学相关知识。（2 学时） 2.课后作业：完成解析函数判定、初等函数计算的相关习题。（2 学时）	1.课堂随机测验：检验预习/复习成效。 2.习题批改。
3.复变函数的积分	1.复变函数积分的概念及计算； 2.柯西-古萨基本定理及其推广； 3.原函数与不定积分； 4.柯西积分公式与高阶导数公式； 5.解析函数与调和函数的关系。	6	5	1.课前预习：预览授课 PPT，并复习高等数学相关知识。（2 学时） 2.课后作业：完成复变函数积分计算、证明相关习题。（3 学时）	1.课堂随机测验：检验预习/复习成效。 2.习题批改。
4.复变函数项级数	1.复数项级数；	5	5	1.课前预习：预览授课 PPT，并复习高等数学相关知识。（2 学时）	1.课堂随机测验：检验预习/复习成效。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	2.幂级数； 3.泰勒级数； 4.洛朗级数。			2.课后作业：完成复变函数幂级数。泰勒级数、洛朗级数展开等相关习题。(3学时)	2.习题批改。
5.留数及其应用	1.解析函数的孤立奇点； 2.留数与留数定理； 3.留数定理在定积分中的应用。	4	5	1.课前预习：预览授课 PPT，并复习高等数学相关知识。（2 学时） 2.课后作业：完成留数、利用留数定理计算实积分的相关习题。(3 学时)	1.课堂随机测验：检验预习/复习成效。 2.习题批改。
7.期末考试	学生备考复习	0	10	1.复习重要知识点，巩固难点； 2.重做课后习题等。	1.组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2.任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3.辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		24	33		
（实践教学）小计		0	0		
合计		24	33	总课时 = 57 学时	
学分(ECTS)		1.9			

《大学物理（1）》

能力领域	数理基础
课程名称	大学物理（1）
课程代码	9065112011
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	张赛文
授课教师	张赛文，熊翠秀，饶坚，吴首健，金辉霞，邓英
授课语言	中文
课程与专业的关系	物理学是研究物质世界中最普遍、最基本的运动形式及其规律的科学。它是许多自然科学和工程技术的基础。对高等工科专业，《大学物理》是一门重要的必修基础课，与许多基础课、技术基础课都有密切的联系。通过学习科学的思维方法和研究方法，使学生具备综合运用物理学知识和数学知识解决实际问题的能力。提高发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 开拓创新的素质。为学生进一步学习专业知识奠定良好的基础，也为学生将来走向社会从事科学技术工作和科学研究工作打下基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时（接触学时）：48 学时 其中： 理论教学：48 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 108 学时； 接触学时数= 48 学时； 自学学时数= 60 学时；
学分（ECTS）	3.6
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程核心任务：为电子信息工程专业奠定物理理论基础，使学生掌握力学与振动波动的核心知识，形成科学思维方法，具备运用物理及数学知识解决工程相关问题的初步能力。 知识： 1. 掌握物理学核心概念、基本原理及研究方法，明晰其在电子信息工程中的基础支撑作用； 2. 理解矢量、微积分在物理学中的表示逻辑，了解物理学发展历程、现状及前沿方向； 3. 掌握质点运动、刚体转动、简谐振动、机械波的核心概念及物理图像； 4. 明晰动量守恒、机械能守恒、角动量守恒等守恒定律的适用条件与物理本质； 5. 了解阻尼振动、共振、惠更斯原理等现象的物理内涵及工程意义。 技能： 1. 能运用位置矢量、速度等物理量，在不同坐标系中描述质点及刚体的

	<p>运动状态；</p> <p>2. 熟练运用微积分思想求解运动学问题，掌握简谐振动旋转矢量法的应用；</p> <p>3. 能正确应用牛顿定律、动量定理、动能定理等解决力学实际问题；</p> <p>4. 掌握平面简谐波波动方程的建立与应用，明晰驻波、多普勒效应的规律及计算方法；</p> <p>5. 能结合转动定律、角动量定理等，完成刚体定轴转动相关问题的分析与计算。</p> <p>能力：</p> <p>1. 具备综合运用物理知识与数学工具，分析并解决工程技术中力学及振动波动相关问题的能力；</p> <p>2. 形成科学的思维方式，能从物理本质出发，发现、拆解复杂问题并提出解决方案；</p> <p>3. 具备独立分析物理问题、自主学习物理新知识的能力，为后续电子信息工程专业课程学习及科研工作筑牢基础。</p>
内容	<p>理论教学(48 个接触学时，60 个自学学时)</p> <p>第一章：质点运动学(9 个接触学时，9 个自学学时)</p> <p>1. 位置矢量、位移、速度、加速度；</p> <p>2. 平面曲线运动；</p> <p>3. 圆周运动；</p> <p>4. 运动中的两类问题；</p> <p>5. 相对运动；</p> <p>第二章：质点动力学(10 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>1. 牛顿运动定律；</p> <p>2. 动量定理与动量守恒定律；</p> <p>3. 功，保守力的功；</p> <p>4. 质点动能定理、质点系动能定理、机械能守恒定律；</p> <p>5. 非惯性系、惯性力；</p> <p>第三章：刚体力学基础(12 个接触学时，12 个自学学时)</p> <p>1. 刚体定轴转动；</p> <p>2. 定轴转动的角动量、动能、转动惯量；</p> <p>3. 力矩、刚体定轴转动的转动定律；</p> <p>4. 力矩的功、动能定理；</p> <p>5. 刚体定轴转动的角动量守恒定律；</p> <p>第四章：机械振动(9 个接触学时，9 个自学学时)</p> <p>1. 简谐振动的动力学特征；</p> <p>2. 简谐振动的运动学；</p> <p>3. 简谐振动的能量；</p> <p>4. 简谐振动的合成；</p> <p>5. 阻尼振动、受迫振动、共振；</p>

	<p>第五章：机械波(8 个接触学时，8 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 平面简谐波； 2. 波的能量和能流； 3. 惠更斯原理、波的叠加与干涉； 4. 驻波； 5. 多普勒效应。 <p>期末自主复习(0 个接触学时，12 个自学学时)</p>
学习和考试要求及考试形式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。 2. 作业（30%）： 3. 期末考核（60%）：期末考试。
使用工具	多媒体电脑、投影仪、
书籍目录	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教材 <p>[1] 赵近芳, 王登龙. 大学物理学[M].北京：北京邮电大学出版社，2021.</p> <p>教学网站： https://mooc1-1.chaoxing.com/course/215809534.html</p> 2. 参考书 <p>[1] 姚映波. 大学物理学[M].哈尔滨：哈尔滨工业大学出版社, 2018 年.</p> <p>[2] 程守洵, 江之永.《普通物理学》[M].北京：高等教育出版社，2012.</p>

《大学物理 1》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 质点运动学	1. 位置矢量、位移、速度、加速度； 2. 平面曲线运动； 3. 圆周运动； 4. 运动中的两类问题； 5. 相对运动；	9	9	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（5 学时） 2. 课后作业：完成质点运动学部分课后作业。（4 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 测验：在本章结束后，进行一次关于质点运动学的线上小测验。
2. 质点动力学	1. 牛顿运动定律； 2. 动量定理与动量守恒定律； 3. 功，保守力的功； 4. 质点动能定理、质点系动能定理、机械能守恒定律； 5. 非惯性系、惯性力；	10	10	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（7 学时） 2. 课后作业：完成质点动力学部分课后作业。（3 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于质点动力学的线上小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 刚体力学	1. 刚体定轴转动； 2. 定轴转动的角动量、动能、转动惯量； 3. 力矩、刚体定轴转动的转动定律； 4. 力矩的功、动能定理； 5. 刚体定轴转动的角动量守恒定律；	12	12	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（7 学时） 2. 课后作业：完成刚体力学部分课后作业。（3 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于刚体力学的线上小测验。
4. 机械振动	1. 简谐振动的动力学特征； 2. 简谐振动的运动学； 3. 简谐振动的能量； 4. 简谐振动的合成； 5. 阻尼振动、受迫振动、共振；	9	9	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（6 学时） 2. 课后作业：完成机械振动部分课后作业。（3 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。
5. 机械波	1. 平面简谐波； 2. 波的能量和能流； 3. 惠更斯原理、波的叠加与干涉； 4. 驻波； 5. 多普勒效应。	8	8	1. 课前预习：观看学习通微课视频，预览授课 PPT。（6 学时） 2. 课后作业：完成机械波课后作业。（2 学时）	1. 学习通平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于机械振动和机械波的线上小测验。
6. 期末自主复习	本期所学大学物理所有知识点	0	12	本期所学大学物理所有知识点	
（理论教学）小计		48	60		

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
（实践教学）小计		0	0		
合计		48	60	总课时 =108 学时	
学分(ECTS)		3.6			

《大学物理（2）》

能力领域	数理基础
课程名称	大学物理（2）
课程代码	9065112021
该课程授课的学期	第 3 学期
课程负责人	张赛文
授课教师	张赛文，熊翠秀，饶坚，吴首健，金辉霞，邓英
授课语言	中文
课程与专业的关系	物理学是研究物质世界中最普遍、最基本的运动形式及其规律的科学。它是许多自然科学和工程技术的基础。对高等工科专业，《大学物理》是一门重要的必修基础课，与许多基础课、技术基础课都有密切的联系。通过学习科学的思维方法和研究方法，使学生具备综合运用物理学知识和数学知识解决实际问题的能力。提高发现问题、分析问题、解决问题的能力和开拓创新的素质。为学生进一步学习专业知识奠定良好的基础，也为学生将来走向社会从事科学技术工作和科学研究工作打下基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学 教学学时（接触学时）：48 学时 其中： 理论教学：48 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 108 学时； 接触学时数= 48 学时； 自学学时数= 60 学时；
学分（ECTS）	3.6
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学、大学物理 1
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程核心任务：为电子信息工程专业筑牢电磁与光学理论基础，使学生掌握电场、磁场及波动光学的核心规律，提升运用物理知识解决专业相关实际问题的能力。 知识： 1. 掌握电磁学、波动光学的基本概念、核心定律及物理图像，明晰其在电子信息领域的应用价值； 2. 理解矢量、微积分在电磁学中的应用逻辑，了解电磁场理论发展历程及前沿关联技术； 3. 明晰高斯定理、安培环路定理、电磁感应定律等核心规律的物理本质与适用场景； 4. 掌握干涉现象的本质，理解电磁场与电磁波的内在联系及迈克耳孙干涉仪的工作原理。 技能：

	<p>1. 能运用库仑定律、高斯定理计算电场分布，利用安培环路定理、安培定律分析磁场问题；</p> <p>2. 熟练应用电磁感应定律、楞次定律求解感应电动势与电流，掌握自感、互感的工程应用分析；</p> <p>3. 能计算静电场电势、电容器电容，分析带电粒子在电磁场中的运动及霍尔效应；</p> <p>4. 掌握杨氏双缝、等厚干涉的条纹规律及计算方法，明晰半波损失的影响；</p> <p>5. 能结合麦克斯韦理论解释电磁波形成机理，运用干涉原理分析迈克耳孙干涉仪的工作过程。</p> <p>能力：</p> <p>1. 具备综合运用电磁学、光学知识与数学工具，解决电子信息工程中相关问题的能力；</p> <p>2. 形成科学的分析思维，能从物理本质出发拆解复杂问题，提升创新思维与实践能力；</p> <p>3. 树立严谨的科学世界观，具备独立研究物理问题、自主吸收专业相关物理新知识的能力；</p> <p>4. 为后续电路、通信等专业课程学习及电子信息领域科研工作奠定坚实物理基础。</p>
内容	<p>理论教学(48 个接触学时， 60 个自学学时)</p> <p>第一章：静电场(16 个接触学时， 16 个自学学时)</p> <p>1. 场强与高斯定理；</p> <p>2. 电场力的功，电势；</p> <p>3. 静电场中的导体、；</p> <p>4. 静电场中的介质；</p> <p>5. 电容、电容器；</p> <p>6. 电容器的储能、静电场的能量</p> <p>第二章：稳恒磁场(12 个接触学时， 12 个自学学时)</p> <p>1. 磁场的高斯定理和安培环路定理；</p> <p>2. 安培定理；</p> <p>3. 磁场对载流导线的作用；</p> <p>4. 磁场对运动电荷的作用；</p> <p>5. 回旋加速器和磁约束；</p> <p>6. 磁介质</p> <p>第三章：电磁感应(10 个接触学时， 10 个自学学时)</p> <p>1. 楞次定律与电磁感应定律；</p> <p>2. 动生电动势与感生电动势；</p> <p>3. 电子感应加速器、涡电流；</p> <p>4. 自感与互感；</p> <p>5. 磁场的能量；</p> <p>第四章：电磁场与电磁波(4 个接触学时， 4 个自学学时)</p>

	1. 位移电流、麦克斯韦方程组； 2. 电磁波 第五章：光的干涉(6 个接触学时，6 个自学学时) 1. 杨氏双缝干涉、光程与光程差； 2. 薄膜干涉； 3. 劈尖干涉 牛顿环 迈克耳孙干涉仪。 期末自主复习(0 个接触学时，12 个自学学时)
学习和考试要求及考试形式	1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。 2. 作业（30%）： 3. 期末考核（60%）：期末考试。
使用工具	多媒体电脑、投影仪、
书籍目录	1. 教材 [1] 赵近芳, 王登龙. 大学物理学[M].北京：北京邮电大学出版社，2021. 教学网站： https://mooc1-1.chaoxing.com/course/215809534.html 2. 参考书 [1] 姚映波. 大学物理学[M].哈尔滨：哈尔滨工业大学出版社, 2018 年. [2] 程守洵,江之永.《普通物理学》[M].北京：高等教育出版社，2012.

《大学物理 2》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 静电场	1. 场强与高斯定理； 2. 电场力的功，电势； 3. 静电场中的导体、； 4. 静电场中的介质； 5. 电容、电容器； 6. 电容器的储能、静电场的能量	16	16	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（12 学时） 2. 课后作业：完成静电场部分课后作业。（4 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于静电场的线上小测验。
2. 稳恒磁场	1. 磁场的高斯定理和安培环路定理； 2. 安培定理； 3. 磁场对载流导线的作用； 4. 磁场对运动电荷的作用； 5. 回旋加速器和磁约束； 6. 磁介质	12	12	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（8 学时） 2. 课后作业：完成稳恒磁场部分课后作业。（4 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于稳恒磁场的线上小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 电磁感应	1. 楞次定律与电磁感应定律； 2. 动生电动势与感生电动势； 3. 电子感应加速器、涡电流； 4. 自感与互感； 5. 磁场的能量；	10	10	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（6 学时） 2. 课后作业：完成电磁感应部分课后作业。（4 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于电磁感应的线上小测验。
4. 电磁场与电磁波	1. 位移电流、麦克斯韦方程组； 2. 电磁波	4	4	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2. 课后作业：完成电磁场与电磁波部分课后作业。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。
5. 光的干涉	1. 杨氏双缝干涉、光程与光程差； 2. 薄膜干涉； 3. 劈尖干涉 牛顿环 迈克耳孙干涉仪。	6	6	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2. 课后作业：完成光的干涉部分课后作业。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。
6. 期末自主复习	本期所学大学物理所有知识点	0	12	本期所学大学物理所有知识点	
（理论教学）小计		48	60		
（实践教学）小计		0	0		
合计		48	60	总课时 =108 学时	
学分(ECTS)		3.6			

《大学物理实验》

能力领域	数理基础
课程名称	大学物理实验
课程代码	9065212030
该课程授课的学期	第 2 学期
实践项目负责人	张赛文
授课教师	张赛文, 邓太平, 雷姍, 曹艳青, 文立
授课语言	中文
课程与专业的关系	本课程是学习《大学物理》课程后的实验课程, 可以作为课堂教学的补充和提高。通过对《大学物理》课程的学习, 学生已初步掌握大学物理的基本原理和实验方法。《大学物理实验》是对大学生进行科学实验基础训练的一门独立的必修课, 它在培养大学生实践能力和知识方面有其它课程不可替代的作用, 将为学生终生学习和继续发展奠定必要基础。该门课程是原国家教委设立的六门重点课程之一。
教学方式, 学时数	目标专业: 电子信息工程专业 教学方式: 实践教学 教学学时 (接触学时): 16 学时 班级规模: 四个班约 160 名学生。
工作量	总工作量: 32 学时 接触学时数: 16 学时 自学学时数: 16 学时
学分 (ECTS)	1.1
符合考试规定的要求	无
先修课程	大学物理
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果:</p> <p>本课程核心任务: 使学生掌握物理实验的基本原理与方法, 提升动手操作与数据处理能力, 培养实验协作素养与科学工作态度, 为运用物理知识解决工程问题奠定实践基础。</p> <p>知识:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握实验误差的概念、分类及分析方法, 明晰实验数据的可靠性评价逻辑; 2. 理解拉伸法测杨氏模量、动量守恒定律验证等核心实验的原理及操作依据; 3. 掌握示波器使用、等厚干涉测量、磁电阻特性测试等实验的核心物理规律; 4. 明晰李萨如图形、平凸透镜曲率半径测量等实验的物理本质与数据关联。 <p>技能:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能依据实验目标选用合理方法与仪器, 遵守操作规范, 独立或协作完成实验及原始数据读取; 2. 熟练处理实验数据, 能通过表格、图表规范呈现结果, 具备完整的实验计算能力;

	<p>3. 能撰写整洁规范的实验报告，精准分析误差来源、提出改进方案，按要求完成讨论题；</p> <p>4. 能运用数学、自然科学等原理，识别实验中的复杂问题并初步分析成因。</p> <p>能力：</p> <p>1. 提升综合运用物理知识解决实际实验问题的能力，强化工程实践素养与就业竞争力；</p> <p>2. 培养实验协作能力，能在团队任务中高效配合，共同推进实验进程与问题解决；</p> <p>3. 养成严谨的科学工作态度与良好习惯，在实验成功时复盘总结，受挫时冷静排查问题；</p> <p>4. 树立理性的工程价值观，为后续专业实践及科学研究积累规范的实验思维与方法。</p>
内容	<p>实验教学(16个接触学时，16个自学学时)</p> <p>1. 误差理论(1个接触学时，1个自学学时) 误差定义及其分类方法；学习误差估算方法；学习实验数据的处理方法。</p> <p>2. 拉伸法测定金属丝的杨氏模量 3个接触学时，3个自学学时) 熟练调节好金属丝杨氏模量测定仪；熟练选择合适的测量工具并测量有关的实验数据；正确使用逐差法和作图法处理实验数据。</p> <p>3. 示波器的使用 (3个接触学时，3个自学学时) 学习示波器和信号源的基本结构和工作原理；学习示波器测量信号的电压和频率，熟练测量信号的电压和频率；学习李萨如图形的操作方法并仔细观察李萨如图形。</p> <p>4. 在气垫导轨上研究动量守恒定律(3个接触学时，3个自学学时) 验证动量守恒定律；运动磁体在与非磁性导体作相对运动时的磁阻尼效应；相互作用力的定量关系。</p> <p>5. 磁电阻效应实验(3个接触学时，3个自学学时) 测量铽化铟磁电阻传感器的电阻值与磁感应强度的关系；作出铽化铟磁电阻传感器的电阻变化与磁感应强度的关系曲线并作拟合。</p> <p>6. 光的等厚干涉现象的观测(3个接触学时，3个自学学时) 观察和研究等厚干涉现象和特点；学习用等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚度；熟练使用读数显微镜。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>考试形式：考查</p> <p>考试要求：出勤率在 100%，实验报告完成率在 100%，获得考试资格。</p> <p>最终成绩包括：全部完成所有实验，</p> <p>①深刻理解实验原理和实验方案，实验操作过程十分规范，实验数据合理。</p>

	<p>②实验报告须按时完成，按时上交，实验报告书写十分规范。</p> <p>③能正确处理实验数据，有完整的计算过程和表示实验结果的表格或图表，认真讨论实验结果（如分析误差的主要来源或改进的测量方案等等），按老师要求回答实验后的讨论题。</p> <p>④成绩评定：分别由力热学实验，电磁学实验，光学实验分别评分，然后按各自权重计算总评。</p>
使用工具	提供实验所需的实验器材和场地等
参考文献及书籍	<p>1. 教材</p> <p>[1] 邓太平，徐兰云主编.大学物理实验[M]. 湖南:湘潭大学出版社，2022.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 黄艳宾主编.大学物理实验[M]. 北京:科学出版社，2024.</p> <p>[2] 占美琼，齐燕舞，于彬主编.大学物理实验[M]. 北京:机械工业出版社，2025.</p> <p>[3] 刘平主编.大学物理实验[M]. 北京:高等教育出版社，2019.</p>

《大学物理实验》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
实践教学					
误差理论	1. 误差定义及其分类方法； 2. 学习误差估算方法； 3. 学习实验数据的处理方法；	1	1	1. 误差定义及其分类方法； 2. 学习误差估算方法； 3. 学习实验数据的处理方法；	1. 随机提问：考核学生知识理解情况。 2. 布置作业：提供实验数据，让学生提交处理结果。
拉伸法测定金属丝的杨氏模量	1. 杨氏模量的测量原理； 2. 掌握调节好金属丝杨氏模量测定仪； 3. 熟练选择合适的测量工具并测量有关的实验数据； 4. 正确使用逐差法和作图法处理实验数据	3	3	1. 杨氏模量的测量原理； 2. 掌握调节好金属丝杨氏模量测定仪； 3. 熟练选择合适的测量工具并测量有关的实验数据； 4. 正确使用逐差法和作图法处理实验数据	1. 预习报告：课前检查预习报告的完成情况，随机提问实验有关的问题。 2. 课堂检查：课堂检查学生操作实验器材的能力。 3. 实验报告：实验报告的完成质量。
示波器的使用	1. 学习示波器和信号源的基本结构和工作原理； 2. 学习示波器测量信号的电压和频率，熟练测量信号的电压和频率； 3. 学习李萨如图形的操作方法并仔细	3	3	1. 学习示波器和信号源的基本结构和工作原理； 2. 学习示波器测量信号的电压和频率的方法； 3. 熟悉李萨如图形：	1. 预习报告：课前检查预习报告的完成情况，随机提问实验有关的问题。 2. 课堂检查：课堂检查学生操作实验器材的能力。 3. 实验报告：实验报告的完

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	观察李萨如图形				成质量。
在气垫导轨上研究动量守恒定律	1. 验证动量守恒定律； 2. 运动磁体在与非磁性导体作相对运动时的磁阻尼效应 3. 相互作用力的定量关系	3	3	1. 动量守恒定律原理； 2. 相互作用力的定量关系：	1. 预习报告：课前检查预习报告的完成情况，随机提问实验有关的问题。 2. 课堂检查：课堂检查学生操作实验器材的能力。 3. 实验报告：实验报告的完成质量。
磁电阻效应实验	1. 测量铽化铟磁电阻传感器的电阻值与磁感应强度的关系； 2. 作出铽化铟磁电阻传感器的电阻变化与磁感应强度的关系曲线并作拟合。	3	3	1. 磁电阻效应的原理； 2. 网上学习铽化铟磁电阻传感器的电阻变化与磁感应强度的关系曲线拟合方法。	1. 预习报告：课前检查预习报告的完成情况，随机提问实验有关的问题。 2. 课堂检查：课堂检查学生操作实验器材的能力。 3. 实验报告：实验报告的完成质量。
光的等厚干涉现象的观测	1. 观察和研究等厚干涉现象和特点； 2. 学习用等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚度； 3. 熟练使用读数显微镜	3	3	1. 等厚干涉现象和特点； 2. 等厚干涉法测量平凸透镜曲率半径和薄膜厚度的方法； 3. 读数显微镜的使用方法。	1. 预习报告：课前检查预习报告的完成情况，随机提问实验有关的问题。 2. 课堂检查：课堂检查学生操作实验器材的能力。 3. 实验报告：实验报告的完成质量。
（实践教学）小计		16	16		
合计		16	16	共 32 个学时	

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
学分(ECTS)		1.1			

课程模块 - 工程基础

《C 语言程序设计 A》

能力领域	工程基础课程
课程名称	C 语言程序设计 A
课程代码	9063313063
该课程授课的学期	第一学期
课程负责人	陈浩
授课教师	陈浩、谭新良、徐述、陈德鹏
授课语言	中文
课程与专业的关系	《C 语言程序设计 A》是人工智能、电子信息工程、计算机科学与技术等理工科专业的专业基础核心课程，是学生构建编程能力和计算思维的起点。本课程系统介绍 C 语言的基本语法、数据类型、控制结构、函数、数组、指针、结构体等基础知识，旨在培养学生结构化、模块化的程序设计思维与算法实现能力。同时，本课程高度强调动手实践，引导学生通过编写和调试程序来解决实际问题。学好本课程不仅能为后续的《数据结构》以及各类专业课程的学习提供必备的编程工具和前置知识，更能有效提升学生的逻辑思维能力和问题求解能力，为未来在各技术领域的职业发展奠定坚实无比的程序设计基础。
教学方式，学时数	目标学生：人工智能专业、电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实验 教学学时（接触学时）：80 学时 其中： 理论教学：48 学时 实验/实践教学：32 学时 班级规模：六个班约 260 名学生
工作量	总工作量= 158 学时； 接触学时数= 80 学时； 自学学时数= 78 学时；
学分（ECTS）	5.3
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是使学生系统掌握 C 语言的语法规则与程序设计思想，具备利用计算机编程解决实际问题的初步能力。具体目标包括： 知识： 1、理解程序与算法的基本概念：理解算法的基本特征与要素，了解程序设计语言的作用，掌握用自然语言、传统流程图、N-S 流程图及伪代码等多种方式描述算法的规范方法。 2、掌握 C 语言的核心语法体系：熟悉 C 语言的基本数据类型、运算符与表达式；深刻理解顺序、选择、循环三种基本程序结构；掌握函数、数组、指针、结构体、共用体及文件等核心语法元素

	<p>的定义与使用规则。</p> <p>3、理解程序的内存组织方式：初步理解变量在内存中的存储形式，掌握指针与地址的核心概念，了解静态、动态内存分配的基本原理，为后续深入理解计算机系统打下基础。</p> <p>技能：</p> <p>1、熟练运用集成开发环境(IDE)：掌握至少一种主流 C 语言开发环境（如 Visual Studio, VS Code, Dev-C++等），能够独立完成程序的编辑、编译、链接、运行和调试。</p> <p>2、实现结构化程序设计：能够熟练运用 if、switch 语句实现选择结构，运用 for、while、do-while 循环（包括嵌套循环）实现循环结构，将复杂逻辑分解为三种基本结构的组合。</p> <p>3、运用多样化数据结构解决问题：能够灵活使用一维/二维数组、字符串、结构体等构造性数据类型来组织和处理数据；掌握指针的基本操作，能够利用指针实现动态数据结构（如链表）的创建、节点的插入与删除等基本操作。</p> <p>能力：</p> <p>1、计算思维与算法设计能力：能够分析简单实际问题，抽象出其数学模型和数据结构，并设计出逻辑清晰、结构合理的算法来解决问题。初步掌握枚举、迭代、递推、递归等常用算法思想。</p> <p>2、程序调试与问题解决能力：具备阅读、分析和理解程序代码的能力；能够通过设置断点、单步跟踪、观察变量等方法进行程序调试，定位并修复代码中的逻辑错误与运行时错误。</p> <p>3、模块化编程与工程初步能力：理解函数的封装与调用机制，能够将大型程序分解为多个功能独立的函数模块，并通过参数传递与返回值实现模块间的数据交互，初步具备模块化、工程化的编程思想。</p>
内容	<p>理论教学(48 个接触学时，46 个自学学时)</p> <p>第一章：C 语言概述(2 个接触学时，1 个自学学时)</p> <p>1、计算机语言及语言处理程序；</p> <p>2、C 语言的历史、特点、C 程序的组成；</p> <p>3、C 语言的运行步骤、开发环境。</p> <p>第二章：常量、变量和数据类型(4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>1、常量与变量；</p> <p>2、标识符、关键字；</p> <p>3、数据类型；</p> <p>4、数据的输入输出。</p> <p>第三章：运算符、表达式和语句(4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>1、算术、赋值、关系、逻辑等运算符；</p> <p>2、表达式和语句；</p> <p>3、类型转换。</p> <p>第四章：顺序结构程序设计(4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>1、算法；</p> <p>2、顺序结构程序设计。</p> <p>第五章：选择结构程序设计(4 个接触学时，3 个自学学时)</p>

	<p>1、if 语句；</p> <p>2、switch 语句。</p> <p>第六章：循环结构程序设计(6 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1、while、do while 循环；</p> <p>2、for 循环；</p> <p>3、循环的嵌套。</p> <p>第七章：数组(4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>1、一维数组；</p> <p>2、二维数组；</p> <p>3、字符数组；</p> <p>4、和字符串。</p> <p>第八章：函数(6 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1、函数的定义及调用；</p> <p>2、嵌套调用、递归调用；</p> <p>3、数组作为函数的参数；</p> <p>4、变量作用域与存储方式。</p> <p>第九章：指针(6 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1、指计、指针变量及其基本操作；</p> <p>2、指针与数组；</p> <p>3、指针与字符串；</p> <p>4、指针与函数。</p> <p>第十章：结构体和其他数据形式(6 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1、结构体及其变量；</p> <p>2、结构体数组、结构体指针；</p> <p>3、动态内存分配、链表；</p> <p>4、其他数据类型。</p> <p>第十一章：文件(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1、文件的打开与关闭；</p> <p>2、文件的读写。</p> <p>第十二章：期末考试(0 个接触学时，12 个自学学时)</p> <p>1、学生备考复习。</p> <p>实验教学(32 个接触学时，32 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：C 语言集成环境的使用。(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：熟悉并掌握至少一种主流 C 语言集成开发环境（IDE，如 Visual Studio / VS Code / Dev-C++）的安装与使用方法。学习创建新项目、编写源代码、进行编译和链接以生成可执行文件的完整流程。独立编写一个简单的"Hello, World!"程序，并成功运行，观察输出结果。学习基本的调试技巧，如设置断点和单步执行，初步理解程序的执行过程。</p> <p>实验项目 2：数据类型、运算符、表达式。(2 个接触学时，2 个自学学时)</p>
--	--

	<p>实验内容：编程定义并使用 C 语言的各种基本数据类型（如 <code>int</code>, <code>float</code>, <code>double</code>, <code>char</code>），练习不同类型数据之间的赋值与强制类型转换。熟练运用算术运算符、关系运算符、逻辑运算符和赋值运算符编写复杂的表达式，并通过实际编程案例（如温度转换、几何计算等）验证表达式的求值顺序与结果。</p> <p>实验项目 3：顺序结构程序设计。(2 个接触学时, 2 个自学学时) 实验内容：学习并掌握顺序结构程序设计的基本思想，即代码按从上到下的顺序依次执行。通过编写多个具有输入、处理、输出典型三段式结构的小程序（如计算圆的面积、求两数之和等），重点练习 <code>scanf</code> 和 <code>printf</code> 函数的使用，掌握格式化输入输出的控制方法。</p> <p>实验项目 4：if 语句、switch 语句的使用。(2 个接触学时, 2 个自学学时) 实验内容：编程实现单分支、双分支和多分支选择结构。熟练掌握 <code>if</code>、<code>if-else</code> 及 <code>if-else if-else</code> 语句的嵌套使用，解决条件判断问题（如判断闰年、求解分段函数等）。同时，学习并应用 <code>switch</code> 语句处理多路选择问题（如根据等级输出评语），并理解 <code>break</code> 语句在其中的作用。</p> <p>实验项目 5：while 语句、do while 语句实现循环。(2 个接触学时, 2 个自学学时) 实验内容：掌握 <code>while</code>（当型）循环和 <code>do-while</code>（直到型）循环的语法结构与执行逻辑。通过编程案例（如求若干个数的累加和、猜数字游戏等）对比两种循环的异同点，特别是循环条件的判断时机。学习利用循环控制变量和循环终止条件的设计技巧。</p> <p>实验项目 6：for 语句实现循环。(2 个接触学时, 2 个自学学时) 实验内容：重点掌握 <code>for</code> 循环的语法结构，理解其初始化、循环条件和循环增量三要素。通过解决典型的计数循环问题（如计算阶乘、打印九九乘法表等），熟练运用 <code>for</code> 语句，并体会其在处理固定次数循环问题时的简洁性与优势。</p> <p>实验项目 7：多重循环。(2 个接触学时, 2 个自学学时) 实验内容：学习并实践循环的嵌套使用，理解内外层循环的执行关系。通过编程实现复杂的模式输出（如打印星号金字塔、空心菱形等）和二维数据处理（如矩阵运算），掌握利用多重循环解决二维及多维逻辑问题的设计方法，并学会使用 <code>break</code> 和 <code>continue</code> 语句控制循环流程。</p> <p>实验项目 8：一维数组、二维数组的使用。(2 个接触学时, 2 个自学学时) 实验内容：掌握一维数组和二维数组的定义、初始化及元素引用</p>
--	--

	<p>方法。通过编程实践数组的基本操作，如数据存储、遍历、查找（线性查找）、排序（如冒泡排序或选择排序）等。利用二维数组处理表格型数据（如计算学生平均分），加深对数组作为数据集合的理解。</p> <p>实验项目 9：字符数组、字符串函数的使用。(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：学习使用字符数组存储和处理字符串，理解字符串以 '\0' 作为结束标志的约定。练习字符串的输入输出方法，并编程使用 <string.h> 头文件中的常用字符串处理函数（如 strcpy, strcat, strcmp, strlen 等）完成字符串的复制、连接、比较和长度计算等操作。</p> <p>实验项目 10：函数的定义与调用。(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握函数的定义、声明和调用方法，理解函数在模块化程序设计中的作用。通过编写自定义函数来解决特定问题（如求最大公约数、判断素数等），练习函数参数的传递（值传递）和返回值的正确使用，初步建立模块化编程思想。</p> <p>实验项目 11：函数的嵌套调用、递归调用、数组作为函数参数、局部变量与全局变量。(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：深入学习函数的嵌套调用与递归调用，通过经典案例（如用递归求阶乘）理解递归的思想与实现。掌握将数组名作为函数参数进行地址传递的方法。学习并区分局部变量、全局变量的作用域与生命周期，理解变量在程序不同部分的可见性规则。</p> <p>实验项目 12：数组与指针、字符串与指针。(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握指针变量的定义、初始化及基本运算（& 和 *）。重点练习通过指针访问一维数组元素，理解数组名作为指针常量的本质。学习使用字符指针处理字符串，并对比其与字符数组在存储和操作上的异同。</p> <p>实验项目 13：指针与函数、指针数组。(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：学习将指针作为函数参数，理解地址传递的机制及其在函数间数据交换中的应用。掌握指针数组的定义与使用，通过编程案例（如处理多个字符串）实践指针数组的管理。初步了解指向函数的指针的概念。</p> <p>实验项目 14：链表的操作。(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握 struct 关键字的用法，学会定义结构体类型及声明结构体变量。学习通过结构体指针访问成员。重点实践动态链表的基本操作：利用 malloc 函数动态创建链表节点，并编程实现</p>
--	--

	<p>单向链表的建立、节点的插入、删除和遍历输出。</p> <p>实验项目 15：共用体的定义与使用、枚举类型，<code>typedef</code> 的使用。 (2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：学习 <code>union</code>（共用体）的定义与使用，通过编程理解其成员共享内存的特点。掌握 <code>enum</code>（枚举）类型的用法，用于定义符号常量集合。熟练使用 <code>typedef</code> 关键字为已有数据类型（包括基本类型、数组、指针、结构体等）创建新的类型别名，以增强程序的可读性。</p> <p>实验项目 16：文件的打开与关闭、文件的读写。(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握 C 语言中对文件的基本操作流程。学习使用 <code>fopen</code> 函数以不同模式（读、写、追加等）打开文件，并使用 <code>fclose</code> 关闭文件。重点练习使用 <code>fgetc/fputc</code>、<code>fgets/fputs</code>、<code>fscanf/fprintf</code> 等系列函数对文本文件进行字符、字符串及格式化数据的读写操作。</p>
学习和考试要求及考试形式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。 2. 作业（30%）：课前预习作业、课后作业、实验报告。 3. 期末考核（60%）：期末考试。
使用工具	多媒体电脑、投影仪、CodeBlocks 软件
书籍目录	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教材 <ul style="list-style-type: none"> [1] 谭浩强. C 程序设计（第五版）[M]. 北京：清华大学出版社, 2023. 2. 参考书 <ul style="list-style-type: none"> [1] 谭浩强. C 程序设计学习辅导（第五版）[M]. 北京：清华大学出版社, 2023. [2] 马忠梅等. 单片机的 C 语言应用程序设计. 北京航空航天大学出版社, 2021.

《C 语言程序设计 A》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. C 语言概述	1. 计算机语言及语言处理程序； 2. C 语言的历史、特点、C 程序的组成； 3. C 语言的运行步骤、开发环境。	2	1	1. 课后作业 (1 学时): 成功编译并运行第一个“Hello, World!”程序。	1. 习题批改。
2. 常量、变量和数据类型	1. 常量与变量； 2. 标识符、关键字； 3. 数据类型； 4. 数据的输入输出。	4	3	1. 课前预习 (2 学时): 观看“数据类型与关键字”、“格式化输入输出”微课视频；预览授课 PPT，了解不同数据类型的内存占用与取值范围。 2. 课后作业 (1 学时): 完成教材中关于数据类型定义、赋值及 printf/scanf 函数使用的对应习题；编写小程序实现不同数据类型的混合运算与类型转换。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于数据的输入输出的线上或书面小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 运算符、表达式和语句	1. 算术、赋值、关系、逻辑等运算符； 2. 表达式和语句； 3. 类型转换。	4	3	1. 课前预习 (2 学时): 观看“C 语言运算符”微课视频, 熟悉算术、关系、逻辑运算符的用法。 2. 课后作业(1 学时): 完成教材中关于运算符优先级和表达式求值的习题; 自学条件运算符(?:)和逗号运算符, 并编程实践。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷: 检验复习成效。
4. 顺序结构程序设计	1. 算法; 2. 顺序结构程序设计。	4	3	1. 课前预习 (2 学时): 观看“算法的基本概念与表示”微课视频, 理解算法特征。 2. 课后作业 (1 学时): 练习使用流程图 (或 N-S 图) 描述简单问题的算法; 编写 2-3 个典型的顺序结构小程序。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷: 检验复习成效。
5. 选择结构程序设计	1. if 语句; 2. switch 语句。	4	3	1. 课前预习 (2 学时): 观看“if 语句”和“switch 语句”的微课视频; 预览授课 PPT, 理解单分支、双分支、多分支结构。 2. 课后作业 (1 学时): 完成教材中关于 if 和 switch 语句的编程练习题, 重点练习嵌套 if 语句的使用。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷: 检验复习成效。
6. 循环结构程序设计	1. while、do while 循环; 2. for 循环; 3. 循环的嵌套。	6	4	1. 课前预习 (2 学时): 观看“while/do-while 循环”和“for 循环”的微课视频; 预览授课 PPT, 对比不同循环的适用场景。 2. 课后作业 (2 学时): 完成教材中	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷: 检验复习成效。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				关于三种循环语句的编程练习题；尝试将一个循环问题用三种不同的循环结构分别实现。	
7. 数组	1. 一维数组； 2. 二维数组； 3. 字符数组； 4. 和字符串。	4	3	1. 课前预习 (2 学时): 观看“一维/二维数组”和“字符数组与字符串”的微课视频；预览授课 PPT，掌握数组的定义和初始化方法。 2. 课后作业 (1 学时): 完成教材中关于数组遍历、查找、排序及字符串处理函数使用的编程练习题。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
8. 函数	1. 函数的定义及调用； 2. 嵌套调用、递归调用； 3. 数组作为函数的参数； 4. 变量作用域与存储方式。	6	4	1. 课前预习 (2 学时): 观看“函数的定义与调用”、“变量作用域”微课视频；预览授课 PPT，理解模块化编程思想。 2. 课后作业 (2 学时): 完成教材中关于自定义函数、嵌套调用、递归调用的编程练习题，重点练习数组作为函数参数的传递。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
9. 指针	1. 指计、指针变量及其基本操作； 2. 指针与数组； 3. 指针与字符串； 4. 指针与函数。	6	4	1. 课前预习 (2 学时): 观看“指针基本概念”和“指针与数组”的微课视频；预览授课 PPT，理解地址与指针的关系。 2. 课后作业 (2 学时): 完成教材中关于指针基本操作、通过指针访问数组和字符串的编程练习题。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
10. 结构体和其他数据形式	1. 结构体及其变量； 2. 结构体数组、结构体指针； 3. 动态内存分配、链表。	6	4	1. 课前预习 (2 学时): 观看“结构体”和“动态内存分配与链表”的微课视频；预览授课 PPT，掌握 struct 和 malloc/free 的用法。	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				2. 课后作业 (2 学时): 完成教材中关于结构体变量、结构体数组的编程练习题；编程实现单向链表的创建与遍历。	效。
11. 文件	1. 文件的打开与关闭； 2. 文件的读写。	2	2	1. 课前预习 (1 学时): 观看“文件的打开与关闭”、“文件的读写”微课视频；预览授课 PPT，了解文件指针和基本文件操作函数。 2. 课后作业 (1 学时): 完成教材中关于文本文件读写的编程练习题，练习将程序结果保存到文件或从文件中读取数据	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
12. 期末考试	学生备考复习	0	12	1. 复习重要知识点，巩固难点； 2. 复习课堂实验等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
(理论教学) 小计		48	46		
实践教学					

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
1. 实验一（验证性）	C 语言集成环境的使用	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看教学平台发布的“IDE 安装与配置”指导视频, 并提前完成 IDE 的安装。</p> <p>课后巩固 (1 学时): 学习 IDE 的基本调试功能, 如设置断点、单步执行, 并用此方法观察“Hello, World!”程序的执行流程。</p>	<p>1. 课前通过教学平台提交成功安装 IDE 并运行“Hello, World!”程序的屏幕截图;</p> <p>2. 实验课上随机抽查学生演示设置断点和单步执行的操作。</p>
2. 实验 2（验证性）	数据类型、运算符、表达式	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看相关微课视频, 预习教材中关于基本数据类型、各类运算符的章节。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 研究 C 语言运算符的优先级与结合性完整表格, 并通过编写复杂表达式进行验证。</p>	<p>1. 教学平台发布包含复杂表达式求值和数据类型转换的在线小测验, 限时完成并自动计分;</p> <p>2. 课后作业提交一个涉及多种数据类型转换的编程题。</p>
3. 实验 3（验证性）	顺序结构程序设计	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看“格式化输入输出函数”的教学视频, 熟悉 printf 和 scanf 的常用格式控制符。</p> <p>课后巩固 (1 学时): 练习使用流程图（或 N-S 图）描述实验中的程序逻辑, 巩固算法思想。</p>	<p>1. 课前通过教学平台提交一个指定问题的算法流程图照片或电子版;</p> <p>2. 实验课上进行快速提问, 抽查学生对 scanf 格式化输入的理解。</p>
4. 实验 4（验证性）	if 语句、switch 语句的使用	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看“if-else 嵌套”和“switch 语句”的教学视频, 理解不同选择结构的语法和执行流程。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 对比 if-else if</p>	<p>1. 课前提交一个指定问题的算法流程图照片或电子版;</p> <p>2. 课后作业要求将一个给定的 if-else if 结构改写为等效的 switch 结构（反之亦然）, 提交代码。</p>

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				与 switch 的异同，思考各自的最佳应用场景，并查阅“悬挂 else”问题的相关资料。	
5. 实验 5（验证性）	while 语句、do while 语句实现循环	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 预习教材中关于 while 和 do-while 循环的章节，重点对比两种循环的判断时机差异。</p> <p>课后巩固 (1 学时): 将实验中用 while 实现的程序改写为 do-while 版本（反之亦然），体会其逻辑上的细微差别。</p>	<p>1. 实验课上提问对比两种循环至少一个关键不同点；</p> <p>2. 课后作业包含一道编程题，要求同时提交 while 和 do-while 两种实现版本。</p>
6. 实验 6（验证性）	for 语句实现循环	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看“for 循环详解”的教学视频，掌握其三个表达式的执行顺序。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 尝试使用 for 循环实现无穷循环，并了解 for 循环中三个表达式均可省略的用法。</p>	<p>1. 教学平台发布一个关于 for 循环执行顺序的在线选择题/填空题，限时完成；</p> <p>2. 课后作业提交一个使用 for 循环解决的编程题。</p>
7. 实验 7（验证性）	多重循环	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 预习教材中关于循环嵌套的章节，通过示例代码理解内外层循环的执行关系。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 自学 break 和 continue 语句在单层及嵌套循环中的不同作用与区别。</p>	<p>1. 课后作业要求提交一个使用 break 或 continue 的嵌套循环程序，并在代码中注释其作用；</p> <p>2. 实验课上随机抽查学生解释嵌套循环的执行次数。</p>

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
8. 实验 8（验证性）	一维数组、二维数组的使用	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看“数组的定义与初始化”教学视频,掌握数组的基本语法。</p> <p>课后巩固 (1 学时): 预习一种简单排序算法（如冒泡排序）的基本思想,为在数组上实践做准备。</p>	<p>1. 实验课上进行“代码走查”,随机抽取一位同学讲解其排序代码的逻辑;</p> <p>2. 课后作业提交一个实现简单排序算法（如冒泡排序）的代码。</p>
9. 实验 9（验证性）	字符数组、字符串函数的使用	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 预习教材中关于<string.h>头文件的内容,熟悉 strcpy, strlen, strcat, strcmp 函数的功能。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 了解并尝试使用 gets 函数的安全风险及替代函数 fgets 的用法。</p>	<p>1. 教学平台发布一个包含多个字符串处理函数的在线编程题;</p> <p>2. 课前进行一次关于常用字符串函数功能的在线问卷调查。</p>
10. 实验 10（验证性）	函数的定义与调用	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看“函数的封装与模块化思想”教学视频,理解函数在程序设计中的作用。</p> <p>课后巩固 (1 学时): 练习为实验中的自定义函数编写清晰的函数注释,说明其功能、参数和返回值。</p>	<p>1. 课后作业要求将一个“过程式”的程序改写为模块化的、使用多个自定义函数的版本</p> <p>2. 实验课上要求学生展示其函数划分的思路。</p>
11. 实验 11（验证性）	嵌套调用、递归调用、数组作为函数参数、局部变量与全局变量	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看“递归算法入门”和“变量作用域”的教学视频。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 查阅资料了解函数调用栈（Call Stack）的基本工</p>	<p>1. 课后提交一个使用递归解决问题（如求阶乘）的代码;</p> <p>2. 教学平台进行一次关于变量作用域的在线小测验。</p>

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				作原理，以深化对递归和函数调用的理解。	
12. 实验 12（验证性）	数组与指针、字符串与指针	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看“指针基础”和“指针与数组的关系”教学视频，理解地址与指针的概念。</p> <p>课后巩固 (1 学时): 练习通过指针算术运算（如 <code>p++</code>）来遍历数组，并与下标法进行对比。</p>	<p>1. 课后作业要求使用指针算术运算（非下标）遍历并修改数组元素，在线提交代码；</p> <p>2. 实验课上进行看代码说结果的快速问答。</p>
13. 实验 13（验证性）	指针与函数、指针数组	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 预习教材中关于“指针作为函数参数”（地址传递）和“指针数组”的章节。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 思考并尝试编写一个 <code>swap</code> 函数，通过传递指针来交换两个整型变量的值。</p>	<p>1. 课后提交一个通过传递指针参数来修改主函数变量值的 <code>swap</code> 函数示例代码；</p> <p>2. 实验课上随机抽查学生口述指针传参与值传递的区别。</p>
14. 实验 14（验证性）	链表的操作	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看“结构体”和“动态内存分配(<code>malloc/free</code>)”的教学视频。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 绘制链表创建、插入、删除操作的内存示意图，以加深对指针操作的理解。</p>	<p>1. 课前提交手绘的链表创建与节点插入的内存示意图照片</p> <p>2. 课后作业提交一个实现链表创建与遍历的编程题。</p>
15. 实验 15（验证性）	共用体的定义与使用、枚举类型， <code>typedef</code> 的使用	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 预习教材中关于 <code>union</code>、<code>enum</code> 和 <code>typedef</code> 关键字的章节及其示例代码。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 查阅资料了解</p>	<p>1. 课后作业提交一个综合使用 <code>union</code>、<code>enum</code>、<code>typedef</code> 来增强程序可读性的编程范例；</p> <p>2. 实验课上进行小组讨论，分享不同关键字的使用心得。</p>

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				union 的大小端（Big/Little Endian）问题，并尝试编写程序验证。	
16. 实验 16（验证性）	文件的打开与关闭、文件的读写	2	2	<p>课前预习 (1 学时): 观看“文件操作基础”教学视频, 熟悉核心文件操作函数的功能与参数。</p> <p>课后拓展 (1 学时): 了解文本文件与二进制文件的区别, 并预习二进制文件读写函数 fread 和 fwrite 的用法。</p>	<p>1. 课后作业要求提交一个将一组结构体数据写入文件, 再读取出来的程序;</p> <p>2. 实验课上提问不同文件打开模式的区别。</p>
（实践教学）小计		32	32		
合计		80	78	总课时 = 158 学时	
学分(ECTS)		5.3			

《电路分析》

能力领域	工程基础
课程名称	电路分析
课程代码	9061313011
该课程授课的学期	第 1 学期
课程负责人	胡赛纯副教授
授课教师	胡赛纯副教授、祝秋香副教授、崔治副教授、叶勇讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《电路分析》课程是电子信息工程专业一门技术基础课程。本课程从电路模型出发，着重讨论集总参数、线性非时变电路的基本理论和基本分析方法，提高分析电路的思维能力和计算能力，为后续课程奠定必要的理论基础。本课程包括的具体内容有：电路的基本概念、定律、定理和一般分析方法、动态电路的分析、正弦稳态电路、含有耦合电感的电路、三相电路、非正弦周期电流电路的分析、二端口网络、网络图论基础等。
教学方式，学时数	<p>目标学生：电子信息工程专业</p> <p>教学方式：理论教学+实验</p> <p>教学学时（接触学时）：64 学时</p> <p>其中：</p> <p>理论教学：48 学时</p> <p>实验/实践教学：16 学时</p> <p>班级规模：四个班约 160 名学生</p>
工作量	<p>总工作量= 120 学时；</p> <p>接触学时数= 64 学时；</p> <p>自学学时数= 56 学时；</p>
学分（ECTS）	4.0
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学、大学物理
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程既要保持与强调理论的科学性与严密性，培养学生严格的科学态度和分析问题的逻辑性和条理性，又要具备分析工程问题的观点和方法，培养学生从实际出发、在理论指导下灵活处理问题的观点和方法。为后续课程建立必要的理论基础。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <p>熟练掌握电路的基本概念、定律、定理和一般分析方法、动态电路的分析、正弦稳态电路、含有耦合电感的电路、三相电路、非正弦周期电流电路的分析、二端口网络、网络图论基础等。</p> <p>技能：</p> <p>熟练掌握基本实验技能。</p> <p>能力：</p> <p>1. 具备从事电子信息技术等工程领域工作所需的数理知识及电子、信息、计算机的基础知识，具有解决电子信息器件、设备及系统进行抽象建模并分析求解的能力。</p>

	<p>2. 培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>3. 了解电路分析和设计的新方法，能够根据具体问题选择正确的研究路线，设计可行的电路实验方案等能力。</p>
内容	<p>理论教学(48个接触学时，48个自学学时)</p> <p>第一章：电路模型与电路定律(6个接触学时，6个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 绪论，电路模型，电流、电压的参考方向，电路功率； 2. 电路元件，电压源与电流源，受控电源； 3. 基尔霍夫定律。 <p>第二章：电阻电路的等效变换(6个接触学时，6个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电路的等效变换，电阻的串联和并联； 2. 电阻的Y形连接和Δ形连接等效变换； 3. 实际电源的两种模型及其等效变换，输入电阻。 <p>第三章：电阻电路的一般分析(6个接触学时，6个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电路的图，KCL和KVL的独立方程数； 2. 支路电流法，网孔电流法； 3. 回路电流法，结点电压法。 <p>第四章：电路定律(4个接触学时，4个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 叠加定理，齐性定理，替代定理； 2. 戴维宁定理、诺顿定理、最大功率传输定理。 <p>第五章：含有运算放大器的电阻电路(2个接触学时，2个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 运算放大器的模型，比例电路的分析； 2. 含有理想运算放大器的电路的分析。 <p>第六章：储能元件(2个接触学时，2个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电容元件； 2. 电感元件； 3. 电容元件、电感元件的串联与并联。 <p>第七章：一阶电路和二阶电路的时域分析(6个接触学时，6个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 动态电路的方程及其初始条件； 2. 一阶电路的零输入响应和零状态响应； 3. 一阶电路的全响应、阶跃响应、冲激响应。 <p>第八章：相量法(6个接触学时，6个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 复数，正弦量，相量法的基础； 2. 电路定律的相量形式。 <p>第九章：正弦稳态电路的分析(10个接触学时，10个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 阻抗（导纳）的串联和并联； 2. 电路的相量图，正弦稳态电路的分析；

	<p>3. 正弦稳态电路的功率，复功率，最大功率传输。</p> <p>实验教学(16 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：节点电位与电路电压的研究。(3 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 验证电路中电位与电压的关系； 2. 掌握电路电位图的绘制方法； 3. 学会对简单的电路故障进行分析与排除。 <p>实验项目 2：基尔霍夫定律的验证。(3 个接触学时，1 个自学学时)</p> <p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 加深对基尔霍夫定律的理解； 2. 学会使用万用表测量直流电压和直流电流的方法，验证基尔霍夫定律； 3. 学会用电流表测量各支路电流。 <p>实验项目 3：线性电路特性的研究。(3 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 加深对线性电路主要特性（齐次性、叠加性、置换性、互易性）的理解。 2. 学习线性电路主要特性的研究方法。 <p>实验项目 4：线性有源二端网络等效电路的研究。(3 个接触学时，1 个自学学时)</p> <p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习测量线性有源二端网络等效电源参数和电路的外特性的方法。 2. 加深对等效电源定理的理解，验证最大功率传输条件。 3. 巩固万用电表的使用方法，加深对万用电表内阻的理解。 <p>实验项目 5：运算放大器与受控源特性研究(4 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习运算放大器的使用方法，形成有源器件的概念； 2. 理解、掌握受控源的外特性； 3. 了解运算放大器组成受控源的基本原理； 4. 测试 VCVS、VCCS、CCVS、CCCS，加深对受控源受控特性的认识。
学习和考试要求及考试形式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。 2. 作业（30%）：课后作业（20%）及实验报告（10%）。 3. 期末考核（60%）：期末考试。
使用工具	多媒体电脑、投影仪、激光笔、黑板、粉笔、电路实验箱。
书籍目录	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教材 [1] 邱关源. 电路(第 5 版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006. 2. 参考书 [1] 刘原. 电路分析基础(第 3 版)[M]. 北京: 电子工业出版社, 2017.

	<p>[2] 马洪明. 电路分析基础[M]. 成都: 四川教育出版社, 2003.</p> <p>[3] 何怡刚. 电路导论[M]. 长沙: 湖南大学出版社, 2004.</p> <p>[4] 高吉祥. 电路分析基础学习辅导与习题详解[M]. 北京: 电子工业出版社, 2010.</p> <p>[5] 王淑敏. 电路基础常见题型解析及模拟题[M]. 西安: 西北工业大学出版社, 2000.</p> <p>[6] 王贻月. 电路辅导及习题解析[M]. 大连: 大连理工大学出版社, 2006.</p> <p>[7] 王仲奕, 等. 电路习题解析[M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2007.</p>
--	--

《电路分析》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.电路模型与电路定律	1. 绪论，电路模型，电流、电压的参考方向，电路功率； 2. 电路元件，电压源与电流源，受控电源； 3. 基尔霍夫定律。	6	6	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2. 课后作业。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看时间； 2. 习题批改。
2.电阻电路的等效变换	1. 电路的等效变换，电阻的串联和并联； 2. 电阻的 Y 形连接和△形连接等效变换； 3. 实际电源的两种模型及其等效变换，输入电阻。	6	6	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2.课后作业。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验。
3.电阻电路的一般分析	1. 电路的图,KCL 和 KVL 的独立方程数； 2. 支路电流法，网孔电流法； 3. 回路电流法，结点电压法。	6	6	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2.课后作业（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
4.电路定律	1、叠加定理，齐性定理，替代定理； 2、戴维宁定理、诺顿定理、最大功率传输定理。	4	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2.课后作业（1 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
5.含有运算放大器的电阻电路	1. 运算放大器的模型，比例电路的分析； 2. 含有理想运算放大器的电路的分析。	2	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1.5 学时） 2.课后作业。（0.5 学时）	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.课后作业批改。
6.储能元件	1. 电容元件； 2. 电感元件； 3. 电容元件、电感元件的串联与并联	2	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT 等。（1 学时） 2.课后作业。（1 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。
7. 一阶电路和二阶电路的时域分析	1. 动态电路的方程及其初始条件； 2. 一阶电路的零输入响应和零状态响应； 3. 一阶电路的全响应、阶跃响应、冲激响应。	6	4	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT 等。（2 学时） 2.课后作业（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
8.相量法	1. 复数，正弦量，相量法的基础； 2. 电路定律的相量形式。	6	4	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
9. 正弦稳态电路的分析	1、阻抗（导纳）的串联和并联； 2、电路的相量图，正弦稳态电路的分析； 3. 正弦稳态电路的功率，复功率，最大功率传输。	10	8	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT 等。（4 学时） 2.课后作业（4 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
10. 期末考试	学生备考复习	0	8	4. 复习重要知识点，巩固难点； 5. 复习课堂实验等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督： 复习周期间走访学生宿舍督促检查。
理论教学小计		48	48		
实践教学					
1. 实验一、节点电位与电路电压的研究（综合性）	1. 验证电路中电位与电压的关系； 2. 掌握电路电位图的绘制方法； 3. 学会对简单的电路故障进行分析与排除。	3	2	1.预习对应实验内容，了解实验目地；（0.5 学时） 2.写好预习报告。（0.5 学时） 3.提交实验报告：包含实验目的、实验电路图、实验数据处理、回答问题并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交预习报告、课后提交实验报告； 2. 实验数据现场验收； 3. 实验报告批阅。
2. 实验二、基尔霍夫定律的验证（验证性）	1. 加深对基尔霍夫定律的理解； 2. 学会使用万用表测量直流电压和直流电流的方法，验证基尔霍夫定律； 3. 学会用电流表测量各支路电流。	3	1	1.预习对应实验内容，了解实验目地； 2.写好预习报告。（0.5 学时） 3.提交实验报告。（0.5 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交预习报告、课后提交实验报告； 2. 实验数据现场验收； 3. 实验报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 线性电路特性的研究	1. 加深对线性电路主要特性（齐次性、叠加性、置换性、互易性）的理解。 2. 学习线性电路主要特性的研究方法。	3	2	1.预习对应实验内容，了解实验目地； 2.写好预习报告。（1 学时） 3.提交实验报告。（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交预习报告、课后提交实验报告； 2. 实验数据现场验收； 3. 实验报告批阅。
4. 线性有源二端网络等效电路的研究	1. 加深对线性电路主要特性（齐次性、叠加性、置换性、互易性）的理解。 2. 学习线性电路主要特性的研究方法。	3	1	1.预习对应实验内容，了解实验目地； 2.写好预习报告。（0.5 学时） 3.提交实验报告。（0.5 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交预习报告、课后提交实验报告； 2. 实验数据现场验收； 3. 实验报告批阅。
5. 运算放大器与受控源特性研究	1. 学习运算放大器的使用方法，形成有源器件的概念； 2. 理解、掌握受控源的外特性； 3. 了解运算放大器组成受控源的基本原理； 4.测试 VCVS、VCCS、CCVS、CCCS，加深对受控源受控特性的认识。	4	2	1.预习对应实验内容，了解实验目地； 2.写好预习报告。（1 学时） 3.提交实验报告。（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交预习报告、课后提交实验报告； 2. 实验数据现场验收； 3. 实验报告批阅。
实验课时小计		16	8		
合计		64	56	总课时 = 120 学时	
学分(ECTS)		4.0			

《数据结构 A》

能力领域	工程基础
课程名称	数据结构 A
课程代码	9063313083
该课程授课的学期	第 3 学期
课程负责人	陈浩
授课教师	陈浩讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《数据结构 A》课程是人工智能、电子信息工程、计算机科学与技术等理工科专业的专业基础核心课程，是高级程序设计的基石。本课程系统介绍数据的逻辑结构（如线性表、树、图）、物理存储结构以及在这些结构上定义的各种基本运算（如查找、插入、删除、排序等）。同时，本课程强调算法分析与设计，引导学生理解不同数据结构对算法效率的决定性影响，并掌握时空复杂度的分析方法。学好本课程不仅能为后续《算法设计与分析》等核心课程的学习提供必要的理论基础和实现工具，更能系统性地培养学生的抽象思维、逻辑推理和解决复杂问题的能力，为未来在软件开发、算法工程、系统设计等领域的职业发展奠定最关键的技术基础。
教学方式，学时数	目标学生：人工智能专业、电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实验 教学学时（接触学时）：72 学时 其中： 理论教学：40 学时 实验/实践教学：32 学时 班级规模：六个班约 260 名学生
工作量	总工作量= 152 学时； 接触学时数= 72 学时； 自学学时数= 80 学时；
学分（ECTS）	5.1
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学 A(1)，高等数学 A(2)
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是使学生系统掌握各类基本数据结构的原理与实现，并具备初步的算法分析与设计能力。具体目标包括： 知识： 1.掌握数据结构的基本概念与术语：理解数据、数据元素、数据结构、逻辑结构、存储结构等核心概念；掌握算法的定义、特性以及衡量算法效率的关键指标——时间复杂度和空间复杂度的基本概念与表示方法（大 O 表示法）。 2.熟悉经典数据结构的逻辑与物理表示：系统掌握线性结构（顺序表、链表、栈、队列）、树形结构（二叉树、堆、哈夫曼树等）、

	<p>图形结构（邻接矩阵、邻接表）的逻辑定义、特点和主要应用场景。</p> <p>3.理解核心算法的原理与思想：深入理解基于各类数据结构的典型操作算法，如查找（顺序、折半、哈希）、排序（冒泡、选择、插入、快速、归并、堆排序）等算法的基本原理、执行过程和时空性能。</p> <p>技能：</p> <p>1.能够用高级语言实现基本数据结构：熟练使用 C/C++/Java 等编程语言，在计算机上实现顺序表、单/双向链表、栈、队列、二叉树等核心数据结构的存储与基本操作（增、删、改、查）。</p> <p>2.能够编程实现经典算法：具备将排序、查找等经典算法的伪代码描述转化为可执行程序代码的能力，并能够通过调试确保算法的正确性。</p> <p>3.掌握时空复杂度的初步分析方法：能够对简单算法的执行语句进行频度分析，并估算出其时间复杂度和空间复杂度，具备基本的算法性能评价技能。</p> <p>能力：</p> <p>1.抽象数据与建模能力：能够分析实际问题，从中抽象出数据的逻辑关系，并选择或设计出合适的数据结构来对问题进行有效建模。</p> <p>2.算法设计与选择能力：针对具体问题需求，能够综合考虑数据规模、操作特性等因素，选择最恰当的数据结构和算法，或对现有算法进行适应性修改，以设计出高效、健壮解决方案。</p> <p>3.程序综合与优化能力：具备解决中等复杂度综合性问题的能力，能够组合运用多种数据结构与算法，并对程序性能进行分析与初步优化，以满足实际应用对时空效率的要求。</p> <p>4.自主学习与探索能力：能够通过阅读文档和技术资料，自主学习和理解更高级的数据结构（如 B 树、红黑树、图的遍历算法等），并运用这些知识来解决更复杂的工程问题，为未来深入学习和研究打下坚实基础。</p>
内容	<p>理论教学(40 个接触学时，40 个自学学时)</p> <p>第一章：绪论(2 个接触学时，1 个自学学时)</p> <p>1.基本概念和术语；</p> <p>2.抽象数据类型；</p> <p>3.算法和算法分析。</p> <p>第二章：线性表(6 个接触学时，6 个自学学时)</p> <p>1.线性表的定义、抽象数据类型定义；</p> <p>2.线性表的顺序表示与实现；</p> <p>3.线性表的链式表示与实现；</p> <p>4.线性表的应用。</p> <p>第三章：栈和队列(6 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>1.栈和队列的定义和特点；</p> <p>2.栈与递归；</p> <p>3.队列的表示和操作的实现；</p>

	<p>4.栈和队列的应用。</p> <p>第四章：串、数组(2 个接触学时，1 个自学学时)</p> <p>1.串的基本概念，BF、KMP 算法；</p> <p>2.数组的定义和存储。</p> <p>第五章：树和二叉树(6 个接触学时，5 个自学学时)</p> <p>1.树的定义和基本术语；</p> <p>2.二叉树的性质和存储结构；</p> <p>3.遍历二叉树和线索二叉树；</p> <p>4.树和森林；</p> <p>5.哈夫曼树及其应用。</p> <p>第六章：图(6 个接触学时，5 个自学学时)</p> <p>1.图的定义和基本术语；</p> <p>2.图的存储结构；</p> <p>3.图的遍历；</p> <p>4.图的应用。</p> <p>第七章：查找(6 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1.查找的基本概念；</p> <p>2.线性表的查找；</p> <p>3.树表的查找；</p> <p>4.散列表的查找。</p> <p>第八章：排序(6 个接触学时，5 个自学学时)</p> <p>1.基本概念；</p> <p>2.插入排序；</p> <p>3.交换排序；</p> <p>4.选择排序；</p> <p>5.归并排序；</p> <p>6.基数排序</p> <p>7.各种排序方法比较。</p> <p>第九章：期末考试(0 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>1.学生备考复习。</p> <p>实验教学(32 个接触学时，40 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：顺序表的基本操作。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：编程定义顺序表的静态存储结构。实现并测试顺序表的基本操作，包括顺序表的初始化、指定位置元素的插入、指定位置元素的删除、按值查找元素以及顺序表的遍历输出。重点掌握数组下标的精确控制和元素移动的逻辑。</p> <p>实验项目 2：链表的实现。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：编程定义单链表的节点结构，并使用动态内存分配（malloc/free）创建和销毁节点。实现并测试单链表的基本操作，包括头插法/尾插法创建链表、指定位置节点的插入、指定位置节点的删除、按值查找节点以及链表的遍历输出。</p>
--	--

	<p>实验项目 3：线性表的应用。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：综合运用顺序表或链表解决一个具体的应用问题（如一元多项式的加法/减法运算，或约瑟夫环问题）。要求学生根据问题特性选择合适的线性表存储结构，设计相应的算法，并完成完整的程序实现与测试，对比不同存储结构在该应用下的优劣。</p> <p>实验项目 4：栈及其应用。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：分别基于顺序存储（顺序栈）和链式存储（链栈）实现栈的基本操作（初始化、入栈、出栈、取栈顶元素、判空）。利用实现的栈结构解决一个典型应用问题，如数制转换（十进制转二进制/八进制）或括号匹配检验。</p> <p>实验项目 5：队列的实现。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：编程实现循环队列（基于顺序存储）的基本操作，包括队列的初始化、入队、出队、取队头元素、判空和判满，重点掌握队头、队尾指针的移动逻辑和判空/判满的条件。</p> <p>实验项目 6：模式匹配算法的实现。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：编程实现朴素的（Brute-Force）模式匹配算法。在此基础上，重点学习并编程实现 KMP（Knuth-Morris-Pratt）模式匹配算法，核心任务是正确计算并生成模式串的 next 数组，并利用该数组进行高效匹配。</p> <p>实验项目 7：二叉树的递归遍历。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：编程定义二叉树的链式存储结构。利用递归思想，分别实现二叉树的先序、中序、后序遍历算法，并能够根据给定的数据序列（如先序序列）创建一棵二叉树。通过具体的树形结构验证遍历结果的正确性。</p> <p>实验项目 8：图的遍历算法。(3 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：编程定义图的邻接矩阵或邻接表存储结构。基于所选的存储结构，分别实现图的深度优先遍历（DFS）和广度优先遍历（BFS）算法。通过给定的图实例，从不同顶点出发进行遍历，并打印输出遍历序列，验证算法的正确性。</p> <p>实验项目 9：最小生成树。(3 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：针对带权无向连通图，编程实现两种经典的最小生成树（MST）构造算法：Prim 算法和 Kruskal 算法。通过具体图例，分别运行两种算法，打印输出最小生成树的各条边及其总权值，并对比两种算法的实现思路和复杂度。</p> <p>实验项目 10：最短路径算法的熟悉。(3 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：针对带权有向图，编程实现两种经典的最短路径算法：</p>
--	--

	<p>Dijkstra 算法（求解单源最短路径）和 Floyd 算法（求解所有顶点对之间的最短路径）。通过具体图例，分别运行两种算法，并输出源点到各顶点的最短路径长度及路径本身。</p> <p>实验项目 11：线性表的查找。(3 个接触学时，3 个自学学时) 实验内容：在有序顺序表上，编程实现折半查找（二分查找）算法，并与顺序查找进行性能比较。学习并实现一种索引查找算法（如分块查找），理解其“索引+块内查找”的思想。</p> <p>实验项目 12：散列表的查找。(3 个接触学时，4 个自学学时) 实验内容：编程实现散列表的构建与查找。要求学生自行设计或选择一个散列函数（如除留余数法），并采用链地址法（拉链法）处理哈希冲突。实现向散列表中插入元素和查找指定元素的操作，并测试其平均查找性能。</p> <p>实验项目 13：内部排序算法的实现和比较。(3 个接触学时，3 个自学学时) 实验内容：编程实现多种经典的内部排序算法，至少包括：插入排序、希尔排序、冒泡排序、快速排序、选择排序和归并排序。通过对不同规模（如随机生成 1000、10000、100000 个数据）的数据集进行排序，记录并比较不同算法的执行时间，直观感受不同时间复杂度算法在性能上的巨大差异。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1.出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2.作业（30%）：课前预习作业、课后作业、实验报告。</p> <p>3.期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、CodeBlocks 软件
书籍目录	<p>1.教材 [1] 严蔚敏，李冬梅，吴伟民.数据结构(C 语言版) 第 2 版..北京：人民邮电出版社.</p> <p>2.参考书 [1] 严蔚敏主编. 数据结构（C 语言版）. 北京：清华大学出版社. [2] 殷人昆主编. 数据结构与习题解析（用面向对象方法与 C++ 描述）. 北京：清华大学出版社. [3] https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/, 数结构算法可视化网站,.</p>

《数据结构 A》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.绪论	1.基本概念和术语； 2.抽象数据类型； 3.算法和算法分析。	2	1	1.课前预习(1 学时): 阅读教材第一章，初步理解数据、数据元素、数据结构、逻辑结构、存储结构等基本概念，重点关注“抽象数据类型（ADT）”的定义方式。	1.教学平台发布一次关于本章核心术语的在线选择题/判断题测验，限时完成，检验预习效果。
2.线性表	1.线性表的定义、抽象数据类型定义； 2.线性表的顺序表示与实现； 3.线性表的链式表示与实现； 4.线性表的应用。	6	6	1.课前预习 (2 学时): 观看“顺序表”和“单链表”的微课视频，理解两种存储结构的基本思想与差异。 2.课后巩固 (4 学时): 自学双向链表和循环链表的定义与基本操作（插入、删除）；自主完成顺序表和单链表基本操作代码的编写与调试，并尝试解决一个简单的应用问题（如两个有序线性表合并）。	1.雨课堂平台课后提交顺序表和单链表基本操作的完整代码。 2.随机抽查学生手绘双向链表插入/删除节点的指针变化示意图。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3.栈和队列	1.栈和队列的定义和特点 2.栈的表示和操作的实现 3.栈与递归 4.队列的表示和操作的实现 5.栈和队列的应用	6	3	1.课前预习 (1 学时): 观看“栈”和“队列”的微课视频, 理解其“后进先出 (LIFO)”和“先进先出 (FIFO)”的特性。 2.课后巩固 (2 学时): 自学循环队列的实现细节, 特别是判空和判满的条件; 编程实践一个栈的应用案例 (如表达式求值或数制转换)。	1.课后作业要求提交一个括号匹配检验的程序代码, 检验栈的应用能力。 2.课上, 进行关于循环队列队头、队尾指针移动的快速问答。
4.串、数组	1.串的基本概念, BF、KMP 算法 2.数组的定义和存储	2	1	1.课前预习 (1 学时): 预习教材中关于 KMP 算法的部分, 重点理解 next 数组的含义和计算方法。	1.教学平台发布一道关于计算给定模式串 next 数组的填空题, 提交结果。
5.树和二叉树	1.树的定义和基本术语 2.二叉树的性质和存储结构 3.遍历二叉树和线索二叉树 4.树和森林 5.哈夫曼树及其应用	6	5	1.课前预习 (2 学时): 观看“二叉树的性质与存储结构”、“二叉树的递归遍历”微课视频; 预习教材, 理解树、森林与二叉树的转换关系。 2.课后巩固 (3 学时): 自学二叉树的非递归遍历算法 (借助栈); 编程实现哈夫曼树的构建和哈夫曼编码的生成。	1.课后作业要求提交根据先序和中序遍历序列构建二叉树的程序代码 2.教学平台发布一次关于二叉树性质计算 (如节点数、深度、叶子节点数) 的在线小测验。
6.图	1.图的定义和基本术语 2.图的存储结构 3.图的遍历 4.图的应用	6	5	1.课前预习 (2 学时): 观看“图的存储结构 (邻接矩阵/邻接表)”和“图的遍历 (DFS/BFS)”微课视频。 2.课后巩固 (3 学时): 自学最小生成树 (Prim/Kruskal 算法) 和最短路径 (Dijkstra/Floyd 算法) 的基本思想和执行过程; 编程实现其中至少一种应用算法。	1.课后作业要求提交图的深度优先 (DFS) 和广度优先 (BFS) 遍历的程序代码。 2.随机抽查学生手绘给定图的邻接矩阵和邻接表。
7.查找	1.查找的基本概念	6	4	1.课前预习 (2 学时): 观看“折半查找”	1.课后作业要求提交有序顺序表的

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	2.线性表的查找 3.树表的查找 4.散列表的查找			和“哈希表”的微课视频，理解其基本原理和性能优势。 2.课后巩固（2学时）：自学二叉排序树（BST）的定义、查找、插入和删除操作；编程实现基于链地址法的哈希表创建与查找。	折半查找程序代码。 2.教学平台进行一次关于不同查找算法平均查找长度（ASL）计算的在线小测验。
8.排序	1.基本概念 2.插入排序 3.交换排序 4.选择排序 5.归并排序 6.基数排序 7.各种排序方法比较	6	5	1.课前预习（2学时）：观看“快速排序”和“归并排序”的微课视频，理解其分治思想。 2.课后巩固（3学时）：自学希尔排序、堆排序的算法思想；编程实现至少三种课堂讲授的排序算法，并设计实验比较它们在不同数据规模下的执行效率。	1.课后作业要求提交快速排序或归并排序的程序代码。 2.要求学生分组讨论并提交一份总结不同内部排序算法（时间/空间复杂度、稳定性）的对比表格。
9.期末考试	学生备考复习	0	10	1.复习重要知识点，巩固难点； 2.复习课堂实验等。	1.组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2.任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3.辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		40	40		
实践教学					

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
1. 实验一（验证性）	顺序表的基本操作	2	3	课前观看“顺序表”微课视频，预习教材中顺序表的定义、存储结构及基本操作（初始化、插入、删除、查找）的伪代码实现。	1.教学平台发布一次关于顺序表插入/删除操作时元素移动次数计算的在线小测验； 2.实验课上随机抽查学生口述顺序表的优缺点。
2. 实验 2(验证性)	链表的实现	2	3	课前观看“单链表”微课视频，预习教材中单链表的节点定义、头插法/尾插法建表、插入和删除操作的伪代码实现，重点理解指针的修改逻辑。	1.课前通过教学平台提交手绘的单链表插入/删除节点的指针变化示意图照片； 2.实验课上进行关于带头结点与不带头结点链表操作差异的快速问答。
3. 实验 3(验证性)	线性表的应用	2	3	预习实验指导书中给出的应用问题（如一元多项式相加），分析问题需求，并思考分别用顺序表和链表实现该问题的思路与利弊。	1.实验课前，要求学生以小组为单位，在教学平台讨论区提交一份选用顺序表或链表解决该应用问题的理由陈述。
4.实验 4（验证性）	栈及其应用	2	3	课前观看“栈”的微课视频，预习教材中顺序栈和链栈的实现方法，并理解栈在表达式求值或数制转换中的应用原理。	1.课后作业要求提交一个括号匹配检验的程序代码； 2.教学平台发布一个模拟函数调用过程中栈变化的在线填空题。
5.实验 5（验证性）	队列的实现	2	3	课前观看“队列”微课视频，重点预习循环队列的实现，理解其如何解决“假溢出”问题，以及判空和判满的条件。	1.课后作业提交循环队列基本操作的程序代码； 2.实验课上随机抽查学生口述循环队列队头、队尾指针的移动规则。
6.实验 6（验证性）	模式匹配算法的实现	2	3	预习教材中 KMP 算法的章节，观看相关动画视频，重点理解 next 数组的含义	1.教学平台发布一道关于计算给定模式串 next 数组的填空题； 2.实验课上快速提问 KMP 算法相对

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				和手动求解过程。	于 BF 算法的优势。
7.实验 7（验证性）	二叉树的递归遍历	2	3	课前观看“二叉树的定义与性质”、“二叉树的遍历”微课视频，掌握先序、中序、后序三种递归遍历的访问顺序。	1.课前提交手绘给定二叉树的三种遍历序列的照片； 2.课后作业要求提交根据先序和中序序列构建二叉树的程序代码。
8.实验 8（验证性）	图的遍历算法	3	3	课前观看“图的存储结构”和“图的遍历”微课视频，理解邻接矩阵和邻接表的构造方法，以及 DFS 和 BFS 的基本思想。	1.课前，随机抽查学生手绘给定图的邻接矩阵和邻接表； 2.课后作业提交图的 DFS 和 BFS 遍历的程序代码。
9.实验 9（验证性）	最小生成树	3	3	预习教材中 Prim 算法和 Kruskal 算法的章节，观看相关动画演示视频，理解两种算法的贪心策略和执行步骤。	1.教学平台发布一个手动模拟 Prim 或 Kruskal 算法执行过程的在线题目； 2.实验课上进行小组讨论，对比两种算法的适用场景。
10.实验 10（验证性）	最短路径算法的熟悉	3	3	预习教材中 Dijkstra 算法和 Floyd 算法的章节，观看相关动画演示视频，理解两种算法的迭代过程 and 核心思想。	1.课前提交一份手动模拟 Dijkstra 算法求解单源最短路径的步骤表格照片 2.实验课上快速问答两种算法的核心区别和复杂度。
11.实验 11（验证性）	线性表的查找	3	3	课前观看“折半查找（二分查找）”的微课视频，重点理解其前提条件（有序）和指针移动逻辑。预习分块查找的基本思想。	1.教学平台发布一次关于折半查找比较次数计算的在线小测验； 2.课后作业提交折半查找的程序代码。
12.实验 12（验证性）	散列表的查找	3	4	课前观看“哈希表”的微课视频，理解哈希函数、哈希冲突的概念，并预习链地址法。	1.课后作业提交基于链地址法的哈希表创建与查找的程序代码；

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				址法等至少一种冲突解决方法。	2.实验课上进行关于计算平均查找长度（ASL）的提问。
13.实验 13（验证性）	内部排序算法的实现和比较	3	3	课前观看“快速排序”和“归并排序”的动画演示视频，理解其分治思想和执行流程。预习教材，总结常见排序算法的稳定性。	1.实验课前，要求学生提交一份总结不同内部排序算法（时间/空间复杂度、稳定性）的对比表格； 2.课后提交至少三种排序算法的实现代码。
（实践教学）小计		32	40		
合计		72	80	总课时 = 152 学时	
学分(ECTS)		5.1			

《模拟电子技术》

能力领域	工程基础
课程名称	模拟电子技术
课程代码	9061313021
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	蒋冬初教授
授课教师	祝秋香副教授，张学军副教授、叶勇讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《模拟电子技术》课程是电子信息工程专业的工程基础课程之一，是研究各种半导体器件的性能、电路级其应用的学科。本课程通过对常用电子元器件、模拟电路及其系统的分析和设计的学习，使学生获得模拟电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能，培养分析、解决相关问题的综合能力和工程实践能力，为深入学习电子技术及其在专业中的应用打下基础。同时本课程强调工程实践应用，通过电路设计、分析和调试能力的培养，有效提升学生的创新能力和解决实际问题的能力，为未来从事电子产品开发、通信系统设计、仪器仪表、信号处理等领域的工作具有重要意义。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实验 教学学时（接触学时）：64 学时 其中： 理论教学：48 学时 实验/实践教学：16 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 192 学时； 接触学时数= 64 学时； 自学学时数= 128 学时；
学分（ECTS）	6.4
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学、大学物理、电路分析
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是使学生深入理解单片机的原理与应用，掌握单片机系统的设计与开发方法。具体目标包括： 知识： 1、掌握基本电子电路的工作原理、主要特性以及电路之间的互连匹配等基本知识； 2、理解半导体器件（PN 结、二极管、FET、BJT 等）的物理结构、工作原理、特性曲线和主要参数，以及由半导体器件构成的电路及其分析方法（图解分析法和模型分析法）与应用； 3、理解反馈的基本概念及负反馈放大电路的类型，了解负反馈放大电路增益的一般表达式，负反馈放大电路性能的影响，理解负反馈放大电路的设计；

	<p>4、理解信号的处理（滤波）和信号的产生（振荡），主要包括有源滤波器、正弦波振荡电路、非正弦波产生电路以及电压比较器等；</p> <p>5、掌握小功率整流、滤波电路和线性串联型稳压电路，了解三端集成线性稳压器和开关稳压电源的工作原理。</p> <p>技能：</p> <p>1、学会常用电子仪器的使用方法；</p> <p>2、电子电路的测试方法；</p> <p>3、故障的判断与排除方法；</p> <p>4、Multisim 软件的应用。</p> <p>能力：</p> <p>1、能够运用数学、物理和电路等专业基础知识，定性和定量分析反馈电路、滤波器、信号发生器等电子电路；通过对电压传递函数的深入分析，评估滤波器的性能、判断正弦波发生器是否满足或如何选择参数才能满足振荡条件；</p> <p>2、能够将物理知识用于解释常用半导体器件的结构、工作原理；能够运用电路知识，通过深入分析，建立放大器的抽象模型，定义放大器的性能参数，并运用建模方法分析放大器。能够在限定条件下，通过合理有条件的近似，建立非线性器件的等效线性模型，并运用模型分析电子电路。</p> <p>3、设计满足技术要求、性能可靠、成本低廉的应用电子电路，乃至构成某种功能完善的电子系统。</p>
内容	<p>理论教学(48 个接触学时，96 个自学学时)</p> <p>第一章：绪论(2 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1、信号、信号的频谱；模拟信号和数字信号；</p> <p>2、放大电路模型；放大电路的主要性能指标。</p> <p>第二章：运算放大器(6 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>1、集成电路运算放大器；</p> <p>2、理想运算放大器；</p> <p>3、基本线性运放电路；</p> <p>4、同相输入和反相输入放大电路的其他应用。</p> <p>第三章：二极管及其基本电路(6 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>4、半导体的基本知识；PN 结的形成及特性；半导体二极管；</p> <p>5、二极管的基本电路及其分析方法；特殊二极管。</p> <p>第四章：双极结型三极管(BJT)及其放大电路(6 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>3、半导体三极管；</p> <p>4、基本共射极放大电路；</p> <p>5、放大电路的分析方法——图解法；</p> <p>6、放大电路的分析方法——小信号模型法；</p> <p>7、放大电路静态工作点的稳定问题；共集电极放大电路和共基极</p>

	<p>放大电路、组合放大电路。</p> <p>第五章：场效应三极管及其放大电路(6个接触学时，15个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、金属-氧化物-半导体（MOS）场效应管； 2、MOSFET基本共源极放大电路； 3、图解分析法； 4、小信号模型法； 5、共漏极和共栅极放大电路。 <p>第六章：频率响应(6个接触学时，10个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4、单时间常数RC电路的频率响应； 5、单管放大电路的低频响应； 6、单管放大电路的高频响应； 7、扩展放大电路通频带的方法。 <p>第七章：模拟集成电路(4个接触学时，8个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、模拟集成电路中的直流偏置技术； 2、差分式放大电路及其传输特性； 3、集成电路运算放大器；实际集成运算放大器的主要参数。 <p>第八章：反馈放大电路(4个接触学时，8个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、反馈的基本概念与分类；电压串联、电压并联负反馈放大电路； 2、电流串联、电流并联负反馈放大电路；负反馈放大电路增益的一般表达式； 3、负反馈对放大电路性能的影响；深度负反馈条件下的近似计算； 4、负反馈放大电路设计；负反馈放大电路的频率响应；负反馈放大电路的稳定性。 <p>第九章：功率放大电路(4个接触学时，8个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、功率放大电路的一般问题；射极输出器—甲类放大的实例； 2、乙类双电源互补对称功率放大电路； 3、甲乙类互补对称功率放大电路；集成功率放大器 <p>第十章：信号处理与信号产生电路(2个接触学时，4个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、滤波电路的基本概念与分类；一阶有源滤波电路； 2、正弦波振荡电路的振荡条件；RC桥式正弦波振荡电路； 3、LC桥式正弦波振荡电路；非正弦信号产生电路 <p>第十一章：直流稳压电源(2个接触学时，4个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、小功率整流滤波电路； 2、串联反馈式稳压电路。
--	---

	<p>实验教学(16 个接触学时，32 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：集成运算放大器的基本运算电路。(4 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>实验内容：熟悉 LM324 集成运放芯片的功能、外引线分布，并判断好坏。反相比例运算电路的连接和测试。反相加法运算电路的连接和测试。同相比例运算电路的测试。减法运算电路的连接与测试。</p> <p>实验项目 2：单管共射放大电路的测试。(4 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>实验内容：静态工作点的测量与调试。测量放大电路的电压放大倍数 A_{u1}。观察静态工作点对放大电路的输出电压波形的影响。测量输入和输出电阻。</p> <p>实验项目 3：共射—共集两级放大电路的测试。(4 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>实验内容：调整并测试射极输出器的静态工作点。测量电压放大倍数。负反馈电路的测量。观察各级波形的相位关系。</p> <p>实验项目 4：直流稳压电源。(4 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>实验内容：通过实验认识直流稳压电源的一般结构，进一步建立整流、滤波和稳压的概念。测试桥式整流电路。测桥式整流电容滤波电路。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1、学习态度（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤，课堂积极互动）。</p> <p>2、线上视频（10%）：雨课堂。</p> <p>3、实验（10%）：实验报告。</p> <p>4、单元小测（10%）：雨课堂随堂测试。</p> <p>5、期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑，投影仪，激光笔，黑板，粉笔、Multisim 软件、模拟电路实验箱
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 康华光, 张林, 等. 电子技术模拟部分（第七版）[M]. 北京：高等教育出版社, 2021.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 华成英, 童诗白. 电子技术基础(模拟部分)第 6 版[M]. 北京：高等教育出版社, 2023.</p> <p>[2] 陈大钦. 电子技术基础实验(电子电路实验·设计·仿真)第 2 版[M]. 北京：高等教育出版社, 2000.</p>

《模拟电子技术》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 绪论	1. 信号分类、频谱概念； 2. 放大电路模型； 3. 放大电路性能指标。	2	4	1. “模拟信号 vs 数字信号” 的特点与区别； 2. 推导电压增益 $A_u=U_o/U_i$ 、输入电阻 $R_i=U_i/I_i$ 的定义式； 3. 阅读教材 1.5 节，整理“通频带与信号带宽匹配”的案例。	1. 雨课堂发布小测验； 2. 课堂抽查：简述“为什么放大电路带宽需覆盖信号带宽”。
2. 运算放大器	1. 集成运放结构、LM324 引脚功能； 2. 理想运放“虚短”“虚断”特性； 3. 基本运放电路。	6	10	1. 查阅 LM324 datasheet，整理电源端、输入输出端引脚定义； 2. 基于“虚短”推导反相比例电路 $A_u=-R_f/R_1$ ；	1. 课堂抽查：现场推导同相比例电路 $A_u=1+R_f/R_1$ ； 2. 提交作业：计算给定电路的 A_u 。
3. 二极管及其电路	1. PN 结形成、单向导电性、反向击穿； 2. 二极管特性曲线、参数； 3. 二极管电路。	6	10	1. 分析温度对二极管正向压降的影响； 2. 画桥式整流电路原理图，计算输出电压平均值 $U_o=0.9U_2$ （ $U_2=12V$ ）。	1. 线上提交“温度影响”分析笔记； 2. 课堂抽查：判断给定整流电路的输出极性。
4. MOSFET 及其放大电路	1. N 沟道增强型 MOSFET 结构、特性曲线=；	6	10	1. 对比 MOSFET 与 BJT 的差异，整理特性参数表；	1. 检查 MOSFET 与 BJT 对比表； 2. 课堂抽查：简述源极跟随器的电

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	2. 共源极放大电路静态工作点=计算; 3. 小信号模型及 A_u 、 R_i 、 R_o 分析。			2. 阅读教材 4.5 节, 整理共漏电路“输入电阻高、输出电阻低”的应用场景。	压跟随特性。
5. BJT 及其放大电路	1. BJT 结构 (NPN 型)、电流分配关系; 2. 共射极放大电路静态工作点计算; 3. 小信号模型及 A_u 、 R_i 分析; 4. 共集/共基电路特性对比。	6	15	1. 推导 $r_{be}=300+(1+\beta)\times 26\text{mV}/I_{EQ}$ ($\beta=100$ 、 $I_{EQ}=1\text{mA}$); 2. 给定电路 ($V_{CC}=12\text{V}$ 、 $R_B=200\text{k}\Omega$ 、 $R_C=2\text{k}\Omega$), 计算静态工作点;	1. 雨课堂发布小测验; 2. 课堂抽查: 现场计算给定电路的 I_{BQ} 。
6. 频率响应	1. RC 高通/低通电路频率响应; 2. 单管共射电路低频响应、高频响应; 3. 通频带扩展方法。	6	10	1. 画出考虑电容效应的低频等效电路 (通常使用简化混合 π 模型或 h 参数模型, 并将电容保留); 2. 对比低频响应和高频响应的原因、关键元件、分析方法、扩展手段; 3. 举例说明“负反馈扩展通频带”的实际电路 (如音频放大器)。	1. 提交“结电容影响”分析笔记; 2. 课堂抽查: 解释“密勒效应”对高频响应的影响。
7. 模拟集成电路	1. 直流偏置技术; 2. 差分放大电路; 3. 集成运放内部结构 (LM741)、参数。	4	8	1. 偏置技术 (电流源) 如何用在差分电路中? 差分电路又如何作为运放的输入级? 2. 将集成运放的输入级、中间级、输出级, 与之前学的分立元件基本放大电路 (共射、共集、差分) 进行对比, 理解其“性能优化版”的设计思路。 3. 做一个参数表, 针对每个重要参数 (如 A_{od} , R_{id} , K_{CMR} , S_R , 思考“如果我想改进这个参数, 应该优化内部电路的哪一部分?”	1. 现场提问 LM741 的参数表; 2. 课堂抽查笔记。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
8. 反馈放大电路	1. 反馈判断； 2. 负反馈对放大电路性能的影响； 3. 深度负反馈条件下的近似计算。	4	8	1. 整理“反馈类型判断四步法”，对 5 个典型电路进行类型判断； 2. 练习深度负反馈电路分析。	1. 雨课堂发布小测验； 2. 提交“反馈类型判断”作业（5 个电路）； 3. 课堂抽查：现场判断给定电路的反馈类型。
9. 功率放大电路	1. 功率放大电路类型、效率对比； 2. 乙类互补对称电路（OCL）最大输出功率 $P_{om}=V_{CC}^2/(2R_L)$ 、效率 $\eta_{max}\approx78.5\%$ ； 3. 集成功率放大器（LM386）典型应用。	4	8	1. 整理“甲类/乙类/甲乙类”导通角、效率对比表； 2. 推导 OCL 电路 P_{om} 公式； 3. 查阅 LM386 datasheet，手绘增益为 20dB 时的应用电路。	1. 检查放大类型对比表与 P_{om} 推导手稿； 2. 雨课堂发布小测验：计算给定 OCL 电路的 P_{om} 。
10. 信号处理与产生	1. 有源滤波电路； 2. 正弦波振荡电路振荡条件； 3. RC 桥式振荡电路、方波产生电路。	2	4	1. 推导一阶有源低通滤波电路电压传递函数； 2. 分析 RC 串并联选频网络的相位特性； 3. 给定 RC 参数，计算振荡频率 f_o 并验证相位平衡。	1. 课堂抽查滤波电路传递函数推导过程； 2. 提交 RC 振荡电路 f_o 计算作业；
11. 直流稳压电源	1. 桥式整流+电容滤波电路； 2. 串联反馈式稳压电路； 3. 三端稳压器（W7805）应用。	2	4	1. 计算桥式整流+滤波电路输出，分析负载变化对 U_O 的影响； 2. 设计 W7805 应用电路（输入 12V、输出 5V，含输入滤波电容 $C_1=1000\mu F$ 、输出滤波电容 $C_2=0.1\mu F$ ）。	1. 课堂随机检查整流滤波电路 U_O 计算过程； 2. 课堂抽查：解释 W7805 输入输出电容的作用。
（理论教学）小计		48	96		
实践教学					
实验 1:集成运放基	1. LM324 芯片识别与好坏判断；	4	8	1. 阅读实验报告书 1.3 节，整理 LM324 端	1. 实验前提交预习报告（审核通过

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
本运算电路	2. 反相/同相比比例、求和电路连接与测试； 3. 用示波器观察输入输出波形，验证 A_u 关系。			子功能表（4 脚 +12V、11 脚 -12V、同相端 3 脚、反相端 2 脚）； 2. 撰写预习报告：含实验目的、原理、步骤、预期数据； 3. 设计数据记录表（记录 U_i 、 U_o 测量值、理论值、误差）。	方可实验）； 2. 抽查 LM324 引脚识别（现场指出电源端、输入输出端）； 3. 实验成果现场验收。
实验 2：单管共射放大电路测试	1. 分压式偏置电路静态工作点测量； 2. 电压放大倍数 $A_u=U_o/U_i$ 测量； 3. 静态工作点对波形失真（截止/饱和）的影响观察。	4	8	1. 阅读实验报告书 2.3 节，推导静态工作点计算公式； 2. 预习报告中明确“调整 R_{B1} 改变静态工作点”的方法； 3. 绘制实验电路原理图，标注静态电位测量点。	1. 演示静态工作点计算步骤； 2. 实验前抽查：描述“如何通过示波器判断截止失真”； 3. 实验成果现场验收。
实验 3：共射-共集两级放大电路测试	1. 共集电路静态工作点调试； 2. 两级电路总电压放大倍数 $A_u=A_{u1} \times A_{u2}$ 测量； 3. 负反馈对 A_u 稳定性的影响测试。	4	8	1. 阅读实验报告书 3.3 节，整理共集电路“电压跟随”特性； 2. 预习报告中分析“共射 + 共集”两级放大的优势（高输入电阻+低输出电阻）； 3. 设计波形记录表格（记录 U_i 、 U_{o1} 、 U_{o2} 的幅值与相位）。	1. 实验前抽查：解释“共集电路输入电阻高”的原因； 2. 实验成果现场验收。
实验 4：直流稳压电源	1. 桥式整流+电容滤波电路输出测试； 2. 三端稳压器 W7805 输出电压（5V）测试； 3. 稳压电路输出纹波测量。	4	8	1. 阅读实验报告书 4.3 节，计算整流滤波电路输出（ $U_2=8V$ 时， $U_O=1.2U_2=9.6V$ ）； 2. 预习报告中明确 W7805 引脚功能； 3. 设计数据记录表（记录 U_2 、 U_O 整流、 U_O 滤波、 U_O 稳压值）。	1. 实验前检查 W7805 引脚连接（避免输入输出接反）； 2. 实验成果现场验收。 3. 提交实验报告。
（实践教学）小计		16	32		

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
合计		64	128	总课时=192 学时	
学分(ECTS)		6.4			

《数字电子技术》

能力领域	工程基础
课程名称	数字电子技术
课程代码	9061313031
该课程授课的学期	第 3 学期
课程负责人	周来秀副教授
授课教师	周来秀副教授，谭跃教授，熊洁讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《数字电子技术》课程是电子信息工程专业的工程应用课程之一。该课程主要介绍数字逻辑基础知识、逻辑门电路、组合逻辑电路的分析和设计、触发器、时序逻辑电路的分析和设计、存储器、脉冲波型的变换与产生、数模和模数转换等。同时本课程强调实践应用，针对具体问题进行需求分析、方案设计与实现，有效提升学生的专业素养和竞争力，为以后学习《单片机原理》、《数字信号处理》、《数字通信》等专业课程及进行电子电路设计打下坚实的基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实验 教学学时：56 学时 其中： 理论教学：48 学时 实验/实践教学：8 学时 班级规模：4 个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 125 学时； 接触学时数= 56 学时； 自学学时数= 69 学时。
学分（ECTS）	4.2
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学、电路分析、模拟电子技术
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是使学生掌握数字电子技术的基本理论、基础知识和基本技能，熟悉数字电路中一些典型的、常用的集成电路原理，功能及数字器件的特性和参数。掌握数字电路的分析与设计方法。具体目标包括： 知识： 1、掌握数字电路的概念、逻辑代数基础、门电路、触发器知识； 2、熟练掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路和脉冲电路的分析与设计； 3、熟悉当前通用的数字电路芯片。 技能： 1、学会应用计算机软件进行辅助设计方法，如 Multisim 软件； 2、能熟练运用示波器、信号发生器、数字万用表、数字电路实

	<p>验箱等实验仪器；</p> <p>3、能够设计并实现基于数字电子技术的简单数字电路，如抢答器、数字钟、频率计等。</p> <p>能力：</p> <p>1、能够运用数字电子技术把实际逻辑问题抽象成真值表或状态转换图，并设计出相应的逻辑电路，即具有一定的分析问题，解决问题的能力；</p> <p>2、能运用创新思维完成具有一定复杂程度的电路设计、调试，即具有一定的工程实践能力；</p> <p>3、能够在数字电子技术理论指导下熟练地利用逻辑思维方式进行分析实验现象的分析和实验故障排除的能力；能写出符合工程实际的实验报告，即具有一定的总结、工程表达及交流能力。</p>
内容	<p>理论教学(48 个接触学时，53 个自学学时)</p> <p>第一章：数字逻辑概论(4 个接触学时，1 个自学学时)</p> <p>1、数字信号与数字电路；</p> <p>2、数制、码制；</p> <p>3、二进制代码、二值逻辑变量与基本逻辑运算、逻辑函数及其表示方法等。</p> <p>第二章：逻辑代数(6 个接触学时，5 个自学学时)</p> <p>1、逻辑代数的基本定律和规则；</p> <p>2、逻辑函数表达式的形式；</p> <p>3、逻辑函数的代数化简法；</p> <p>4、逻辑函数的卡诺图化简法。</p> <p>第三章：逻辑门电路(6 个接触学时，5 个自学学时)</p> <p>1、基本 CMOS 逻辑门电路；</p> <p>2、CMOS 逻辑门电路的不同输出结构及参数；</p> <p>3、TTL 逻辑门电路；</p> <p>4、逻辑描述中的几个问题。</p> <p>第四章：组合逻辑电路(10 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>1、组合逻辑电路的分析；</p> <p>2、组合逻辑电路的设计；</p> <p>3、组合逻辑电路中的竞争-冒险；</p> <p>4、编码器；</p> <p>5、译码器/数据分配器；</p> <p>6、数据选择器、数值比较器、算术运算电路。</p> <p>第五章：锁存器和触发器(4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1、SR 锁存器；</p> <p>2、D 锁存器；</p> <p>3、触发器的电路结构和工作原理；</p> <p>4、触发器的逻辑功能。</p>

	<p>第六章：时序逻辑电路(12个接触学时，12个自学学时)</p> <p>1、时序逻辑电路的基本概念、同步时序逻辑电路的分析；</p> <p>2、同步时序逻辑电路的设计；</p> <p>3、异步时序逻辑电路的分析；</p> <p>4、若干典型的时序逻辑电路。</p> <p>第七章：脉冲波形的变脉换与产生(6个接触学时，4个自学学时)</p> <p>1、单稳态触发器、施密特触发器、多谐振荡器；</p> <p>2、555定时器及应用。</p> <p>实验教学(8个接触学时，16个自学学时)</p> <p>实验项目 1：组合逻辑电路的设计与测试。(3个接触学时，6个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握组合逻辑电路的分析与设计方法。加深对基本门电路使用的理解。</p> <p>实验项目 2：触发器及其应用。(2个接触学时，4个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握基本 RS、JK、T 和 D 触发器的逻辑功能。掌握集成触发器的功能和使用方法。熟悉触发器之间相互转换的方法。</p> <p>实验项目 3：计数器及其应用。(3个接触学时，6个自学学时)</p> <p>实验内容：学会用集成电路构成计数器的方法。掌握中规模集成计数器的使用及功能测试方法。运用集成计数器构成 1/N 分频器。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1、出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2、作业（10%）：作业本。</p> <p>3、实验（20%）：实验操作与实验报告。</p> <p>4、期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑，投影仪，激光笔，黑板，粉笔、Multisim 软件、数字电路实验箱
书籍目录	<p>1、教材</p> <p>[1] 康华光.电子技术基础 数字部分(第七版)[M].北京:高等教育出版社,2021.</p> <p>2、参考书</p> <p>[1] 谭跃, 周来秀等. 数字电子技术[M].哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社, 2022.</p> <p>[2] 阎石.数字电子技术基础(第六版)[M].北京:清华大学出版社,2016.</p>

《数字电子技术》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.数字逻辑概论	1、数字信号与数字电路； 2、数制、码制； 3、二进制代码、二值逻辑变量与基本逻辑运算、逻辑函数及其表示方法等。	4	1	1.课后作业：完成数制、码制转换、基本逻辑运算、逻辑函数习题。(1 学时)	1. 习题批改。
2.逻辑代数	1、逻辑代数的基本定律和规则； 2、逻辑函数表达式的形式； 3、逻辑函数的代数化简法； 4、逻辑函数的卡诺图化简法。	6	5	1.课前预习（2 学时） 2.课后作业（2 学时） 3.课后测验（1 学时）	1. 测验：在本章结束后，进行一次线上（雨课堂）或书面小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3.逻辑门电路	1、基本 CMOS 逻辑门电路； 2、CMOS 逻辑门电路的不同输出结构及参数； 3、TTL 逻辑门电路； 4、逻辑描述中的几个问题。	6	5	1.课前预习（1 学时） 2.课后作业（3 学时） 3.课后测验（1 学时）	1. 习题批改。 2. 测验：在本章结束后，进行一次线上（雨课堂）或书面小测验。
4.组合逻辑电路	1、组合逻辑电路的分析； 2、组合逻辑电路的设计； 3、组合逻辑电路中的竞争-冒险； 4、编码器； 5、译码器/数据分配器； 6、数据选择器、数值比较器、算术运算电路。	10	10	1.课前预习（3 学时） 2.课后作业：完成组合逻辑电路分析与设计、中规模逻辑电路应用相关习题。（6 学时） 3.课后测验（1 学时）	1. 习题批改。 2. 测验：在本章结束后，进行一次线上（雨课堂）或书面小测验。
5.锁存器和触发器	1、SR 锁存器； 2、D 锁存器； 3、触发器的电路结构和工作原理； 4、触发器的逻辑功能。	4	4	1.课前预习（1 学时） 2.课后作业（2 学时） 3.课后测验（1 学时）	1. 习题批改。 2. 测验：在本章结束后，进行一次线上（雨课堂）或书面小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
6.时序逻辑电路	1、时序逻辑电路的基本概念、同步时序逻辑电路的分析； 2、同步时序逻辑电路的设计； 3、异步时序逻辑电路的分析； 4、若干典型的时序逻辑电路。	12	12	1.预习（3 学时） 2.课后作业：完成时序逻辑电路分析与设计、中规模逻辑电路应用相关习题。（8 学时） 3.课后测验（1 学时）	1. 习题批改。 2. 测验：在本章结束后，进行一次线上（雨课堂）或书面小测验。
7.脉冲波形的变脉 换与产生	1、单稳态触发器、施密特触发器、多谐振荡器； 2、555 定时器及应用。	6	4	1.预习（1 学时） 2.课后作业：完成 555 定时器构成单稳态触发器、施密特触发器、多谐振荡器相关习题。（2 学时） 3.课后测验（1 学时）	1. 习题批改。 2. 测验：在本章结束后，进行一次线上（雨课堂）或书面小测验。
8.期末考试	学生备考复习	0	12	复习重要知识点，巩固难点； 复习课堂实验等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		48	53		

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
实践教学					
1. 实验一（设计性）	组合逻辑电路的设计与测试	3	6	1.预习对应元器件原理及应用，按照实验要求完成方案设计。（2.5 学时） 2.在数字电路实验箱上完成电路连接、实际调试。（2.5 学时） 3.提交实验报告：包含实验目的及要求、实验原理、实验仪器设备及装置、实验内容、实验预习要求、实验设计电路图表、实验分析。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交设计过程、拟使用元器件介绍，画出设计的逻辑电路图； 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。
2. 实验二（验证性）	触发器及其应用	2	4	1.预习对应元器件原理及应用，按照实验要求完成实验表格设计。（1 学时） 2.在数字电路实验箱上完成电路连接、完成各触发器功能测试，并将观察现象记录在自拟表格中、完成触发器功能转换功能测试。（2 学时） 3.提交实验报告：包含实验目的及要求、实验原理、实验仪器设备及装置、实验内容、实验预习要求、实验设计电路图表、实验分析。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交拟使用元器件介绍，画出实验表格、触发器功能转换逻辑电路图； 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。
3. 实验三（综合性）	计数器及其应用	3	6	1.预习对应元器件原理及应用，按照实验要求完成方案设计。（2.5 学时） 2.在数字电路实验箱上完成电路连接、实际调试。（2.5 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交设计过程、拟使用元器件介绍，画出设计的逻辑电路图； 2.实验成果现场验收；

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				3.提交实验报告：包含实验目的及要求、实验原理、实验仪器设备及装置、实验内容、实验预习要求、实验设计电路图表、实验分析。（1 学时）	3.实验报告批阅。
（实践教学）小计		8	16		
合计		56	69	总课时 = 125 学时	
学分(ECTS)		4.2			

《信号与系统》

能力领域	工程基础
课程名称	信号与系统
课程代码	9061313041
该课程授课的学期	第 4 学期
课程负责人	何飞 副教授
授课教师	何飞 副教授, 赵政春 副教授、邓亚琦 副教授、林琳讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《信号与系统》课程是电子、电气、自动化、测控及相关专业的一门重要的专业基础课程, 以高等数学、工程数学、线性代数、电路分析为先导课程。 教学目的为: 初步认识如何建立信号与系统的数学模型, 经适当的时域或频域的数学分析求解, 对所得结果给以物理解释、赋予物理意义, 掌握解决信号处理和通信基础理论相关问题的 分析和设计能力 , 为学习通信、控制、信息处理等方面后续课程和信号处理技术在工程中的应用打好基础。
教学方式, 学时数	目标学生: 电子信息工程专业 教学方式: 理论教学+实验 教学学时: 64 学时 其中: 理论教学: 48 学时 实验/实践教学: 16 学时 班级规模: 4 个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 132 学时; 接触学时数= 64 学时; 自学学时数= 68 学时;
学分 (ECTS)	4.4
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上, 作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学、工程数学、线性代数、复变函数、电路分析基础、MATLAB 与系统仿真
课程目标/预期学习成果	学习成果: 通过本课程教学、讨论和实验等教学环节的实施, 达到以下目标: 知识: 掌握基本信号及信号的基本运算, 掌握信号的拉氏变化、z 变换方法, 能够用数学方程以及框图对工程问题中的 LTI 系统进行描述; 掌握连续、离散时不变系统时域、S 域、Z 域的基本理论与方法, 能建立系统时域、S 域、Z 域的数学模型, 能通过模型求解系统响应并分析系统的特性; 掌握连续和离散信号傅里叶变换的计算方法, 理解将时域信号转换为频域信号的目的, 能对信号的频谱进行分析。 技能: 掌握系统的频域分析方法及理论, 能对系统进行频域分析及相关计算, 对信号处理中的关键环节(采样、滤波等环节)建立模型, 并分析关键参数(采样频率、带宽等)的影响。

	<p>能力:</p> <p>能熟练使用 MATLAB 工具对信号与系统进行时频域的仿真实验与分析, 能设计仿真实验方案和程序, 记录、分析、解释数据, 给出有效结论并撰写实验报告。</p>
内容	<p>理论教学(48 个接触学时, 60 个自学学时)</p> <p>第一章: 信号与系统基本概念(6 个接触学时, 5.5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、信号与系统的基本概念和分类; 信号的运算; 2、阶跃函数和冲激函数定义及其性质; 3、线性时不变性和因果稳定性; LTI 系统的数学模型及框图。 <p>第二章: 连续时间系统的时域分析(6 个接触学时, 6.5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、微分方程的建立、经典求解、0-到 0+状态的转换; 2、零输入响应和零状态响应; 3、冲激响应和阶跃响应; 4、卷积积分及其性质。 <p>第三章: 离散时间系统的时域分析(4 个接触学时, 3.5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6、差分方程经典求解; 7、零输入响应与零状态响应 8、单位脉冲响应, 卷积和及其性质。 <p>第四章: 傅里叶变换和系统的频域分析(10 个接触学时, 12 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、周期信号三角级数和指数级数的分解; 2、周期信号的频谱; 非周期信号的 Fourier 变换; 3、Fourier 变换的性质; 4、周期信号的 Fourier 变换; 抽样定理; 5、无失真传输; 理想低通滤波器的响应; 6、调制与解调; 抽样信号恢复。 <p>第五章: 连续时间系统的 S 域分析(8 个接触学时, 8.5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、Laplace 变换及其基本性质; 2、Laplace 逆变换; 3、连续时间系统的 S 域分析和电路的 S 域模型。 <p>第六章: 离散时间系统的 z 域分析(8 个接触学时, 8.5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、Z 变换定义及其基本性质; 2、逆 Z 变换 3、离散时间系统的 Z 域分析。 <p>第七章: 系统函数(2 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、系统函数与系统特性; 2、信号流图系统的结构。

	<p>实验教学(16 个接触学时, 8 个自学学时)</p> <p>实验项目 1: 连续、离散时间信号的表示与运算; 连续时间 LTI 系统的时域分析。(4 个接触学时, 2 个自学学时)</p> <p>实验内容: 编程实现常用信号及其运算、会计算连续线性卷积、会求解连续系统零状态响应及冲激响应和阶跃响应。</p> <p>实验项目 2: 连续时间 LTI 系统的频率特性及频域分析(4 个接触学时, 2 个自学学时)</p> <p>实验内容: 编程实现周期信号的傅里叶系数的计算方法、非周期信号的傅里叶变换及其计算方法、连续系统的频率响应求解方法、能应用傅里叶变换的性质实现信号的幅度调制。</p> <p>实验项目 3: 拉普拉斯变换 (LT) 及连续时间 LTI 系统的复频域分析(4 个接触学时, 2 个自学学时)</p> <p>实验内容: 编程实现拉氏变换的运算方法及其性质、求解拉氏逆变换、能熟练求解复频域系统函数画出其频谱、能利用复频域系统函数的零、极点分布分析连续时间系统复频域特性</p> <p>实验项目 4: Z 变换及离散时间系统的 Z 域分析(4 个接触学时, 2 个自学学时)</p> <p>实验内容: 编程实现离散时间 LTI 系统中零状态响应的求解方法、卷积和、单位序列响应和单位阶跃序列响应的计算方法、序列的 Z 变换和逆 Z 变换的方法、系统函数零极点分布与系统时域特性、系统稳定性的关系。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1、出勤率 (10%): 课程基本要求 (无迟到、无早退、无无故缺勤)。</p> <p>2、课程作业 (30%): 包括实验报告。</p> <p>3、期末考核 (60%): 期末闭卷考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、激光笔和 MATLAB 软件等
书籍目录	<p>1、教材</p> <p>[1] 吴大正等, 信号与线性系统分析 (第 5 版), 北京: 高等教育出版社, 2019.</p> <p>2、参考书</p> <p>[1] 郑君里, 杨为理, 应启珩等, 信号与系统, 北京: 高等教育出版社, 2008.</p> <p>[2] ALAN V.OPPENHEIM ALANS. WILLSKY, 信号与系统 Signals & Systems. 北京: 清华大学出版社 (英文影印版)</p> <p>(中译本) 刘树棠.西安交通大学出版社</p> <p>[3] 王松林、张永瑞、郭宝龙等, 信号与线性系统分析 (第 4 版) 学习辅导与习题解答, 北京: 高等教育出版社, 2022.10.</p>

《信号与系统》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.信号与系统基本概念	1、信号与系统的基本概念和分类；信号的运算； 2、阶跃函数和冲激函数定义及其性质； 3、线性时不变性和因果稳定性；LTI 系统的数学模型及框图。	6	5.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（3 学时） 2.课后作业： 计算：信号的运算；冲激函数定义及其性质；（1 学时） 判断：线性时不变性和系统的因果稳定性；（0.5 学时） 会画：根据 LTI 系统的数学模型画框图。（1 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，信号的运算、冲激函数定义及其性质、线性时不变性的特性及 LTI 系统模型的小测验。
2.连续时间系统的时域分析	1、微分方程的建立、经典求解、0-到 0+状态的转换； 2、零输入响应和零状态响应； 3、冲激响应和阶跃响应； 4、卷积积分及其性质。	6	6.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（3.5 学时） 2.课后作业： 计算：微分方程的经典求解、零输入响应和零状态响应求解、冲激响应求解、卷积积分求解零状态响应。（3 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，二阶微分方程的建立与经典求解、LTI 连续时间系统零输入响应和零状态响应的概念与求解、冲激响应的定义与求解、卷积积分计算零状态响应及其性质的应用的小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3.离散时间系统的时域分析	1、差分方程经典求解； 2、零输入响应与零状态响应 3、单位脉冲响应，卷积和及其性质。	6	3.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业： 计算：差分方程的经典求解、零输入响应和零状态响应求解、单位脉冲响应求解、卷积和求解零状态响应。（1.5 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，二阶差分方程的建立与经典求解、LTI 离散时间系统零输入响应和零状态响应的概念与求解、单位序列响应的定义与求解、卷积和计算零状态响应及其性质的应用的小测验。
4.傅里叶变换和系统的频域分析	1、周期信号三角级数和指数级数的分解； 2、周期信号的频谱；非周期信号的 Fourier 变换； 3、Fourier 变换的性质； 4、周期信号的 Fourier 变换；抽样定理； 5、无失真传输；理想低通滤波器的响应； 6、调制与解调；抽样信号恢复。	10	12	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（6 学时） 2.课后作业： 计算：会对周期信号进行三角级数和指数级数的分解；会对非周期信号进行 Fourier 变换及其频谱分析；会求理想低通滤波器的响应；（4 学时） 判断：无失真传输系统；抽样信号恢复的条件。（2 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，周期信号的傅里叶级数分解的物理意义、非周期信号傅里叶变换及其性质、以及对无失真传输；理想低通滤波器等连续时间系统的频域分析的小测验。
5.连续时间系统的 S 域分析	1、Laplace 变换及其基本性质； 2、Laplace 逆变换； 3、连续时间系统的 S 域分析和电路的 S 域模型。	8	8.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（3.5 学时） 2.课后作业： 计算：灵活运用 LT 及其性质对连续时间信号进行复数域变换；会利用 LT 和 L ⁻¹ T 对连续时间系统进行 S 域分析；（4 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 章节测验：在本章结束后，Laplace 变换及其基本性质、Laplace 逆变换、以及对连续时间系统的 S 域分析的小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				会画：会画连续时间系统的 S 域框图并进行分析。（1 学时）	
6.离散时间系统的 z 域分析	1、Z 变换定义及其基本性质； 2、逆 Z 变换； 3、离散时间系统的 Z 域分析。	8	8.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（3.5 学时） 2.课后作业： 计算与分析：灵活运用 ZT 及其性质对离散时间信号进行 Z 域变换；会利用 ZT 和 Z ⁻¹ T 对离散时间系统进行 Z 域分析；（4 学时） 会画：会画离散时间系统的 Z 域框图并进行分析。（1 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，Z 变换定义及其基本性质、逆 Z 变换、以及对离散时间系统的 Z 域分析的小测验。
7.系统函数	1、系统函数与系统特性； 2、信号流图系统的结构。	4	3.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业： 分析与判断：会根据系统函数分析系统特性如：系统的因果稳定性；（1.5 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，对本学期学习内容进行模拟测验。
8. 期末考试	学生备考复习	0	12	6. 复习重要知识点，巩固难点； 7. 复习课堂实验等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期期间走访学生宿舍督促检查。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
（理论教学）小计		48	60		
实践教学					
1. 实验一（验证性）	1、连续、离散时间信号的表示与运算 2、LTI 系统的时域分析	4	2	用 MATLAB 编程实现 1. 常用信号及其运算； 2. 计算连续线性卷积、离散卷积和； 3. 求解连续时间 LTI 系统零状态响应及冲激响应和阶跃响应； 4. 求解离散时间 LTI 系统中零状态响应、单位序列响应和单位阶跃序列响应。	1. 课前文件检查：信号及其运算、连续系统零状态响应及冲激响应和离散系统零状态响应、单位序列响应和单位阶跃序列响应的 MATLAB 的仿真程序； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
2. 实验二（设计性）	连续时间 LTI 系统的频率特性及频域分析	4	2	用 MATLAB 编程实现 1. 周期信号的傅里叶系数的计算方法； 2. 非周期信号的傅里叶变换及其计算方法； 3. 连续系统的频率响应求解方法； 4. 能应用傅里叶变换的性质实现信号的幅度调制。	1. 课前文件检查：傅里叶变换及其计算、连续系统的频率响应的 MATLAB 的仿真程序； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
3. 实验三（设计性）	拉普拉斯变换（LT）及连续时间 LTI 系统的复频域分	4	2	用 MATLAB 编程实现 1. 拉氏变换的运算方法及其性质； 2. 求解拉氏逆变换、能熟练求解复频域系统函数画出其频谱； 3. 能利用复频域系统函数的零、极点分布分析连续时间系统复频域特性。	1. 课前文件检查：拉氏变换与拉氏逆变换运算、复频域系统函数及其频谱和零极点分布的 MATLAB 仿真程序； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
4.实验四（综合性）	Z 变换及离散时间系统的 Z 域分析	4	2	用 MATLAB 编程实现 1. 序列的 Z 变换和逆 Z 变换的方法； 2. 系统函数零极点分布与系统时域特性、系统稳定性的关系。	1. 课前文件检查：序列的 Z 变换和逆 Z 变换、系统函数零极点分布的 MATLAB 仿真程序； 2. 项目成果现场验收； 3. 项目报告批阅。
（实践教学）小计		16	8		
合计		64	68	总课时 = 132 学时	
学分(ECTS)		4.4			

《通信原理》

能力领域	工程基础
课程名称	通信原理
课程代码	9062313021
该课程授课的学期	第 6 学期
课程负责人	邓杨保教授
授课教师	邓杨保教授，胡海助教
授课语言	中文
课程与专业的关系	《通信原理》课程是电子信息工程专业的工程应用课程之一。本课程主要讲授信息传输的基本概念、基础理论和典型技术，通过对通信系统的工作原理、噪声对通信系统的影响、有线及无线通信系统分析，使学生系统地了解 and 掌握现代通信的相关理论、实现技术和设计思想。本课程要求学生能较深入、系统地掌握通信原理，也能通过实验了解和掌握通信原理地基本概念、基本原理、基本观念和基本方法，有效提升学生的专业素养和竞争力，为未来在电子信息工程领域的职业发展奠定坚实基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实验 教学学时：56 学时 其中： 理论教学：40 学时 实验/实践教学：16 学时 班级规模：4 个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 128 学时； 接触学时数= 56 学时； 自学学时数= 72 学时；
学分（ECTS）	4.3
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是使学生深入理解通信原理，掌握通信系统的工作原理、现代通信的相关理论、实现技术和设计思想。具体目标包括： 知识： 1、掌握通信系统的工作原理，熟悉信息传输的基本概念、基础理论和典型调制解调技术，包括确知信号、随机过程、信道等； 2、了解噪声对通信系统的影响，熟悉各个通信系统下噪声分析和抗噪声性能的比较； 3、理解有线及无线通信系统分析，掌握各个通信系统下的相关理论、实现技术和设计思想，如模拟调制系统（AM、DSB、SSB、VSB）、数字带通传输系统（2ASK、2FSK、2PSK/DPSK）、信源编码（PCM、DPCM、 ΔM ）等。

	<p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、学会通信实验箱的功能模块配置和跳线设置，熟悉示波器对各个通信系统的信号的检测和调试。 2、理解各个通信系统的工作原理及电路组成，理解信号的调制解调原理和实现方法。 3、了解载频信号的产生方法，了解各个通信系统的工作工程。 <p>能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、能够运用通信原理与技术，针对特定需求进行系统的需求分析、方案设计及实现； 2、具备通信系统调试与优化能力，能有效解决系统运行时出现的各种问题； 3、能够结合实际应用场景，运用创新思维，设计并实现具有创新性的通信应用系统，以提高系统的性能与可靠性。
内容	<p>理论教学(40 个接触学时，62 个自学学时)</p> <p>第一章：绪论(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通信的基本概念、系统模型、分类； 2、信息及其度量； 3、通信系统主要性能指标。 <p>第二章：确知信号(2 个接触学时，4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、确知信号的类型； 2、确知信号的频率性质； 3、确知信号的时域性质。 <p>第三章：随机过程(6 个接触学时，8 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、随机过程基本概念、平稳随机过程及通过 LTI 系统 2、高斯随机过程； 3、窄带随机过程； 4、高斯白噪声。 <p>第四章：信道(2 个接触学时，4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、信道的分类； 2、信道的数学模型； 3、信道的特性、信道容量。 <p>第五章：模拟调制系统(6 个接触学时，8 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、AM、DSB、SSB、VSB； 2、线性调制系统的抗噪声性能分析； 3、FM、PM； 4、调频系统的抗噪声性能分析。 <p>第六章：数字基带传输系统(8 个接触学时，8 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、数字基带信号及其频谱特性、基带传输的常用码型； 2、数字基带信号的传输与码间串扰；

	<p>3、无码间串扰的基带传输特性、基带传输系统的抗噪声性能分析；</p> <p>4、部分响应系统、时域均衡。</p> <p>第七章：数字带通传输系统(6个接触学时，8个自学学时)</p> <p>1、2ASK、2FSK、2PSK、2DPSK的调制原理；</p> <p>2、2ASK、2FSK、2PSK、2DPSK的抗噪声性能及其性能比较；</p> <p>3、MASK、MFSK、MPSK、MDPSK的调制原理及其抗噪声性能。</p> <p>第十章：信源编码(8个接触学时，8个自学学时)</p> <p>1、模拟信号的抽样、模拟脉冲调制；</p> <p>2、均匀量化、非均匀量化；</p> <p>3、PCM、DPCM、ΔM。</p> <p>实验教学(16个接触学时，10个自学学时)</p> <p>实验项目 1：2ASK、2FSK 调制解调。（6个接触学时，3个自学学时）</p> <p>实验内容：熟悉数字带通传输系统，2ASK、2FSK 的调制解调原理。了解 2ASK、2FSK 功能模块配置和跳线设置，熟练使用示波器来检测和调试 2ASK、2FSK 信号波形。通过实验理解 2ASK、2FSK 调制的工作原理及电路组成，理解利用锁相环解调 2ASK、2FSK 的原理和实现方法。</p> <p>实验项目 2：2PSK(2DPSK)调制解调。（6个接触学时，4个自学学时）</p> <p>实验内容：熟悉数字带通传输系统，2PSK、2DPSK 的调制解调原理。了解 2PSK、2DPSK 功能模块配置和跳线设置，熟练使用示波器来检测和调试 2PSK、2DPSK 信号波形。通过实验理解二相 BPS 看（DPSK）调制解调的工作原理及电路组成，了解载频信号的产生方法，掌握二相绝对码和相对码的转换方法。</p> <p>实验项目 3：脉冲编码调制(PCM)。（4个接触学时，3个自学学时）</p> <p>实验内容：熟悉信源编码，脉冲编码调制（PCM）原理。了解 PCM 功能模块配置和跳线设置，熟练使用示波器来检测和调试 PCM 信号波形。通过实验加深对 PCM 编码过程的理解，熟悉 PCM 编码、译码专用集成芯片的功能和使用方法，了解 PCM 系统的工作过程。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1、出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2、作业（30%）：课后作业、实验报告。</p> <p>3、期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑，投影仪，激光笔，黑板，粉笔、通信原理实验箱、

	示波器
书籍目录	<p>1、教材</p> <p>[1] 樊昌信, 曹丽娜. 通信原理(第 7 版)[M], 国防工业出版社, 2012.</p> <p>2、参考书</p> <p>[1] 宋铁成等. 通信原理[M], 人民邮电出版社, 2023.</p> <p>3、教学网站:</p> <p>https://www.icourse163.org/course/XIDIAN-1449262162</p>

《通信原理》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.绪论	1、通信的基本概念、系统模型、分类； 2、信息及其度量； 3、通信系统主要性能指标。	2	2	1.课后作业：完成信息、信息的度量习题。（2 学时）	1. 习题批改。
2.确知信号	1、确知信号的类型； 2、确知信号的频率性质； 3、确知信号的时域性质。	2	4	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业：能量信号和功能信号习题。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。
3.随机过程	1、随机过程基本概念、平稳随机过程及通过 LTI 系统 2、高斯随机过程； 3、窄带随机过程； 4、高斯白噪声。	6	8	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2.课后作业：完成随机过程习题。（4 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
4.信道	1、信道的分类； 2、信道的数学模型； 3、信道的特性、信道容量。	2	4	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业：完成信道（离散信道、连续信道）习题。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
5.模拟调制系统	1、AM、DSB、SSB、VSB； 2、线性调制系统的抗噪声性能分析； 3、FM、PM； 4、调频系统的抗噪声性能分析	6	8	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课PPT。（3.5学时） 2.课后作业：完成模拟调制系统习题。（4学时） 3.实验准备：理解并掌握模拟调制系统实验内容和步骤（0.5学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
6.数字基带传输系统	1、数字基带信号及其频谱特性、基带传输的常用码型； 2、数字基带信号的传输与码间串扰； 3、无码间串扰的基带传输特性、基带传输系统的抗噪声性能分析； 4、部分响应系统、时域均衡。	8	8	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课PPT。（4学时） 2.课后作业：完成数字基带传输系统习题。（4学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
7.数字带通传输系统	1、2ASK、2FSK、2PSK、2DPSK的调制原理； 2、2ASK、2FSK、2PSK、2DPSK的抗噪声性能及其性能比较； 3、MASK、MFSK、MPSK、MDPSK的调制原理及其抗噪声性能。	6	8	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课PPT。（3.5学时） 2.课后作业：完成数字带通传输习题。（4学时） 3.实验准备：理解并掌握模拟调制系统实验内容和步骤（0.5学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
8.信源编码	1、模拟信号的抽样、模拟脉冲调制； 2、均匀量化、非均匀量化； 3、PCM、DPCM、 ΔM 。	8	8	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（3.5 学时） 2.课后作业：完成信源编码习题。（4 学时） 3.实验准备：理解并掌握模拟调制系统实验内容和步骤（0.5 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
9.期末考试	学生备考复习	0	12	8. 复习重要知识点，巩固难点； 9. 复习课堂实验等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		40	62		
实践教学					
1. 实验一（验证性）	2ASK、2FSK 调制解调	6	3	1.熟悉数字带通传输系统，2ASK、2FSK 的调制解调原理。（1 学时） 2.了解 2ASK、2FSK 功能模块配置和跳线设置，熟练使用示波器来检测和调试 2ASK、2FSK 信号波形。（1 学时） 3.通过实验理解 2ASK、2FSK 调制的工作原理及电路组成，理解利用锁相环解	1. 实验成果现场验收； 2. 实验报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				调 2ASK、2FSK 的原理和实现方法。（1 学时）	
2. 实验二（验证性）	2PSK(2DPSK)调制解调	6	4	1.熟悉数字带通传输系统，2PSK、2DPSK 的调制解调原理。（1 学时） 2.了解 2PSK、2DPSK 功能模块配置和跳线设置，熟练使用示波器来检测和调试 2PSK、2DPSK 信号波形。（1 学时） 3.通过实验理解二相 BPS 看（DPSK）调制解调的工作原理及电路组成，了解载频信号的产生方法，掌握二相绝对码和相对码的转换方法。（2 学时）	1. 实验成果现场验收； 2. 实验报告批阅。
3. 实验三（验证性）	脉冲编码调制(PCM)	4	3	1.熟悉信源编码，脉冲编码调制（PCM）原理。（1 学时） 2.了解 PCM 功能模块配置和跳线设置，熟练使用示波器来检测和调试 PCM 信号波形。（1 学时） 3.通过实验加深对 PCM 编码过程的理解，熟悉 PCM 编码、译码专用集成芯片的功能和使用方法，了解 PCM 系统的工作过程。（1 学时）	1. 实验成果现场验收； 2. 实验报告批阅。
（实践教学）小计		16	10		
合计		56	72	总课时 = 128 学时	
学分(ECTS)		4.3			

课程模块 - 工程应用

《PCB 设计与制图》

能力领域	工程应用
课程名称	PCB 设计与制图
课程代码	9061312010
该课程授课的学期	第 5 学期
课程负责人	李稳国教授
授课教师	彭金霖 讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《PCB 设计与制图》是电子信息工程专业的一门学科基础课程，学生通过本课程的学习，能够掌握电路设计和印制电路板制作的基本知识和技能，能够了解常见的电路元器件和外围应用电路，了解印制电路板的构成和制作过程，了解常用的电路设计和制板软件，掌握 Altium Designer 电路设计软件的基本使用方法和技巧，为从事电子系统的设计和应用实现奠定基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实验 教学学时（接触学时）：32 学时 其中： 理论教学：16 学时 实验/实践教学：16 学时 班级规模：四个班约 180 名学生
工作量	总工作量= 60 学时； 接触学时数= 32 学时； 自学学时数= 28 学时；
学分（ECTS）	2.0
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考核。
先修课程	电路分析
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是掌握 PCB 设计基础，熟练使用 EDA 工具进行原理图绘制与 PCB 布局布线，具备基本的电路分析与调试能力。具体目标包括： 知识： 1. PCB 设计原理：理解电路板设计的基本原则，包括电路板的层数选择、材料特性、信号完整性分析等。 2. EDA 工具操作：熟练掌握如 Altium Designer、嘉立创等电子设计自动化软件的使用，进行原理图设计和 PCB 布局布线。 3. 布局布线规则：了解并遵循 PCB 设计的布局布线规则，包括电磁兼容性、热设计、信号完整性等方面的考虑。 技能： 1. 学会 Altium Designer 等软件的安装、环境配置、调试等； 2. 选择合适的 EDA 工具，进行原理图设计和 PCB 布局布线； 3. 自己动手通过设备或者线上工具制作电路板，使用正确的器件进行

	<p>焊接，得到可正常运行的终端设备。</p> <p>能力:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原理图绘制能力：能够使用 EDA 工具准确绘制电路原理图，包括元件符号的放置、连接线的绘制和电气规则的检查。 2. PCB 布局能力：根据电路功能和电气要求，合理布置 PCB 上的元件位置，优化空间利用，考虑散热和电磁干扰问题。 3. 布线技巧：熟练进行 PCB 布线，包括信号线、电源线、地线的布设，以及处理高速信号和模拟信号的特殊布线要求。
内容	<p>理论教学(16 个接触学时，12 个自学学时)</p> <p>第一章：概述及预备知识(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PCB 的历史与发展； 2. Altium Designer 软件的安装与参数配置。 <p>第二章：绘制电路原理图(4 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放置和删除元件； 2. 编辑元件属性和位置； 3. 原理图布线——连线与网络标签； 4. 其它图元的放置和修改； 5. 绘制电路图实例。 <p>第三章：创建原理图元件库(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原理图元件库的管理； 2. 创建原理图元件； 3. 已有的原理图元件库的调用和修改。 <p>第四章：PCB 设计(4 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PCB 的基础知识； 2. 元件布局； 3. 自动布线与手动布线； 4. PCB 敷铜与补泪滴； 5. 自定义 PCB 的形状。 <p>第五章：创建 PCB 封装库(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新建元件封装； 2. 利用已有的封装创建封装库； 3. 生成、更换封装实例。 <p>第六章：使用嘉立创绘制原理图和 PCB(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以一个充电宝电源板为例绘制原理图； 2. 绘制 PCB 图，并合适排列器件位置； 3. 使用嘉立创免费打样功能制作电路板。 <p>实验教学(16 个接触学时，16 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：AD 软件安装与简单的电路图绘制。(4 个接触学时，4 个</p>

	<p>自学学时)</p> <p>实验内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 AD 软件的安装、环境配置等功能; 2. 掌握较复杂的电路原理图的绘制; 3. 掌握走线、网络标签、色笔、文本的使用方法。 <p>实验项目 2: AD 元件库的制作与分发—以 CD4017 为例。(4 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <p>实验内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解芯片等器件的原理图形状和在 PCB 上器件形状, 掌握较复杂的电路原理图和 PCB 的绘制; 2. 掌握器件(原理图和 PCB)封装的方法; 3. 在原理图中使用总线端口、总线连接各元器件; 4. 在 PCB 中, 使用对齐等方式整齐排列元器件。 <p>实验项目 3: 使用嘉立创绘制电路板原理图和 PCB 并进行焊接。(4 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <p>实验内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用嘉立创绘制电路板原理图和 PCB; 2. 使用嘉立创免费打样功能制作电路板; 3. 根据电路图, 将各器件正确焊接到 PCB 板上。 <p>实验项目 4: 复杂电路原理图和 PCB 的绘制。(4 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <p>实验内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用 AD 软件, 掌握较为复杂的电路的原理图的绘制方式, 并美化该图, 使其能够易于阅读; 2. 准确地摆放器件位置, 使用手动或者自动连线, 并准确裁切板子大小。
学习和考试要求及考试形式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 出勤率(20%): 课程基本要求(无迟到、无早退、无无故缺勤)。 2. 作业(20%): 线下实验与实验报告。 3. 期末考核(60%): 期末考试。
使用工具	多媒体电脑, 投影仪, 激光笔, Altium Designer 软件、嘉立创软件, 机房实验室
书籍目录	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教材 <p>[1] 隋晓红, 刘鑫, 石磊. Altium Designer 原理图与 PCB 设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2019.</p> 2. 参考资料 <p>[1] Altium 中国技术支持中心. 《Altium Designer 19 PCB 设计官方指南》[M]. 北京: 清华大学出版社, 2020.</p> <p>[2] 中国慕课. https://www.icourse163.org/course/JSIT-1206734803</p>

《PCB 设计与制图》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 概述及预备知识	1. PCB 的历史与发展； 2. Altium Designer 软件的安装与参数配置。	2	2	1. 课后作业：软件的安装与参数配置。（2 学时）	1. 由学生互相检查电脑是否完成相关软件安装及环境搭建。
2. 绘制电路原理图	1. 放置和删除元件； 2. 编辑元件属性和位置； 3. 原理图布线——连线与网络标签； 4. 其它图元的放置和修改； 5. 绘制电路图实例。	4	2	1. 课后作业：线上提交简单的电路图实例。（2 学时）	1. 习题批改。 2. 测验：在下次上课时指定学生到讲台前展示学习成果。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 创建原理图元件库	1. 原理图元件库的管理； 2. 创建原理图元件； 3. 已有的原理图元件库的调用和修改。	2	2	1. 课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2. 课后作业：生成原理图元件库并分发给其他同学。（1 学时）	1. 组建学习小组，互相监督。
4. PCB 设计	1. PCB 的基础知识； 2. 元件布局； 3. 自动布线与手动布线； 4. PCB 敷铜与补泪滴； 5. 自定义 PCB 的形状。	4	2	1. 课前预习：观看慕课视频，预览授课 PPT。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 课堂随机测验。 3. 雨课堂平台自动记录视频观看度。
5. 创建 PCB 封装库	1. 新建元件封装； 2. 利用已有的封装创建封装库； 3. 生成、更换封装实例。	2	2	1. 课前预习：观看由老师录制的视频，预览授课 PPT。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
6. 使用嘉立创绘制原理图和 PCB	1. 以一个充电宝电源板为例绘制原理图； 2. 绘制 PCB 图，并合适排列器件位置； 3. 使用嘉立创免费打样功能制作电路板。	2	2	1. 安装嘉立创 EDA 软件并配置环境，同时观看入门教程视频。（2 学时）	1. 组建学习小组，互相监督。 2. 雨课堂平台自动记录视频观看度。
（理论教学）小计		16	12		
实践教学					
1. 实验一（验证性）	AD 软件安装与简单的电路图绘制： 1. 掌握 AD 软件的安装、环境配置等功能； 2. 掌握较复杂的电路原理图的绘制； 3. 掌握走线、网络标签、色笔、文本的使用方法。	4	4	1. 安装 AD 软件并进行环境配置；（1 学时） 2. 按照实验要求绘制电路图。（2 学时） 3. 提交实验报告。（1 学时）	1. 课前检查软件； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅； 4. 现场答疑。
2. 实验二（验证性）	AD 元件库的制作与分发—以 CD4017 为例： 1. 了解芯片等器件的原理图形状和在 PCB 上器件形状，掌握较	4	4	1. 制作与分发 CD4017 元件库。（1 学时） 2. 按照实验要求绘制 NE555+CD4017 电路图。（2 学时）	1. 实验成果现场验收； 2. 实验报告批阅。 3. 现场答疑。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	复杂的电路原理图和 PCB 的绘制； 2. 掌握器件（原理图和 PCB）封装的方法； 3. 在原理图中使用总线端口、总线连接各元器件； 4. 在 PCB 中，使用对齐等方式整齐排列元器件。			3. 提交实验报告。（1 学时）	
3. 实验三（设计性）	使用嘉立创绘制电路板原理图和 PCB 并进行焊接： 1. 使用嘉立创绘制电路板原理图和 PCB； 2. 使用嘉立创免费打样功能制作电路板； 3. 根据电路图，将各器件正确焊接到 PCB 板上。	4	4	1. 按照电路板重现原理图和 PCB。（2 学时） 2. 根据电路原理图焊接好电路板。（1 学时） 3. 提交实验报告。（1 学时）	1. 检查器件的焊接效果； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。 4. 现场答疑。
4. 实验四（综合性）	复杂电路原理图和 PCB 的绘制： 1. 使用 AD 软件，掌握较为复杂的电路的原理图的绘制方式，并美化该图，使其能够易于阅读； 2. 准确地摆放器件位置，使用手动或者自动连线，并准确裁切板子大小。	4	4	1. 按照任务书要求，绘制复杂电路的原理图和 PCB。（3 学时） 2. 提交实验报告。（1 学时）	1. 实验成果现场验收； 2. 实验报告批阅。 3. 现场答疑。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
（实践教学）小计		16	16		
合计		32	28	总课时 = 60 学时	
学分(ECTS)		2			

《C++语言程序设计》

能力领域	工程应用
课程名称	C++语言程序设计
课程代码	9061312031
该课程授课的学期	第二学期
课程负责人	李稳国
授课教师	彭金霖、钟朋
授课语言	中文
课程与专业的关系	《C++语言程序设计》是电子信息工程、人工智能专业的一门专业必修课程，是综合运用软件技术、开发工具等知识的应用性课程。该课程教学目的：学生在已有专业知识的基础上通过学习，理解 C++语言面向对象编程思想，了解和掌握面向过程与面向对象程序设计的方法，能熟练的开发基于类和对象的 C++应用程序，提高自己进行程序设计和开发的实际能力，为将来运用 Python、Matlab 等高级工具软件打下扎实的基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实验 教学学时（接触学时）：48 学时 其中： 理论教学：32 学时 实验/实践教学：16 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 105 学时； 接触学时数= 48 学时； 自学学时数= 57 学时；
学分（ECTS）	3.5
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	C 语言程序设计、数据结构
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是使学生深入理解 C++语言面向对象程序设计的原理与应用，掌握 C++程序的设计与开发方法。具体目标包括： 知识： 1.掌握 C++的基本语法和面向对象编程的核心概念，包括类与对象、继承、多态和封装； 2.熟悉 C++标准库中的常用功能，如字符串处理、输入输出流、动态内存管理等； 3.理解 C++中的高级特性，如模板、异常处理、STL 标准模板库的应用，以及 API、MFC 和 GUI 的基础知识。 技能： 1.学会使用 C++集成开发环境（IDE）进行程序的编写、编译、调试和运行； 2.能够设计并实现基于 C++的面向对象程序，如简单的类设计、

	<p>对象创建和管理；</p> <p>3.掌握 C++程序中的异常处理和调试技巧，能够编写健壮且易于维护的代码。</p> <p>能力：</p> <p>1.能够运用面向对象的方法论，针对特定需求进行系统的需求分析、方案设计及实现；</p> <p>2.具备 C++程序调试与优化能力，能有效解决程序运行时出现的各种问题；</p> <p>3.能够结合实际应用场景，运用创新思维，设计并实现具有创新性的 C++应用系统，以提高系统的性能与可靠性；</p> <p>4.能够深入理解 C++的高级功能与应用，如多线程编程、网络编程、数据库连接等，并运用这些技术来解决复杂工程问题，提升系统的智能化与自动化水平。</p>
内容	<p>理论教学(32 个接触学时，30 个自学学时)</p> <p>第一章：初识 C++ (2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解 C++的发展历程、特点及应用领域 2.掌握命名空间 3.掌握控制台输入输出 4.掌握 C++中的类型增强 5.掌握默认参数 6.掌握函数重载 7.掌握引用 8.掌握字符串类 9.掌握 new/delete 运算符 10.了解强制类型转换。 <p>第二章：类与对象 (5 个接触学时，4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解面向对象程序设计思想 2.掌握类的定义和对象的创建 3.掌握 this 指针 4.掌握构造函数 5.掌握构造函数重载 6.掌握析构函数 7.掌握深拷贝和浅拷贝 8.了解 const 关键字和 static 关键字 9.掌握友元函数和友元类。 <p>第三章：运算符重载 (4 个接触学时，5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握运算符重载的语法与规则 2.掌握运算符重载方式 3.掌握输入输出运算符重载 4.掌握赋值运算符重载 5.掌握下标运算符重载 6.了解类型转换。

	<p>第四章：继承与派生 (5 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 继承的概念和继承方式 2. 类型兼容 3. 派生类构造函数与析构函数 4. 在派生类隐藏基类成员函数 5. 多继承方式 6. 继承派生类构造函数与析构函数 7. 多继承的二义性问题 8. 虚继承。 <p>第五章：多态与虚函数 (4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多态的概念 2. 虚函数 3. 虚函数实现多态机制 4. 虚析构函数 5. 纯虚函数 6. 抽象类。 <p>第六章：模板 (3 个接触学时，4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握模板的概念 2. 掌握函数模板的定义及实例化 3. 掌握函数模板的重载 4. 掌握类模板的定义及实例化方法 5. 掌握模类模板派生 6. 掌握类模板与友元函数 7. 掌握函数模板的参数 8. 掌握函数模板特化。 <p>第七章：STL 标准模板库 (4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 STL 的组成 2. 掌握序列容器的定义与相关操作 3. 掌握关联容器的定义与相关操作 4. 了解容器适配器的使用 5. 了解迭代器的分类 6. 掌握常用的算法。 <p>第八章：I/O 流 (3 个接触学时，3 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 I/O 流类库 2. 掌握标准输入和标准输出流的使用 3. 掌握文件流对象的创建 4. 掌握文件的打开与关闭 5. 掌握文件的读写 6. 掌握文件的随机读写
--	---

	<p>7.了解字符串流。</p> <p>第九章：异常 (2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>1.掌握异常处理方式</p> <p>2.了解栈解旋</p> <p>3.了解标准异常</p> <p>4.了解静态断言</p> <p>实验教学(16 个接触学时，27 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：类和对象的验证性实验。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握类和对象的定义，并能通过对象调用成员函数完成简单的程序设计。</p> <p>实验项目 2：运算符重载的设计性实验。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握常用的运算符重载方法；单目、双目运算符的重载规则；运算符重载为类的成员和友元函数。</p> <p>实验项目 3：继承和多态的设计性实验。(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握如何编写基类，如何通过继承基类的属性和函数编写派生类；如何在派生类成员函数中调用基类的成员函数。</p> <p>实验项目 4：文件操作的设计性实验(文件复制、文件写入和读取)。(2 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握 C++ 文件操作方法，掌握文件的读取和写入方法；C++ 字符串的截取、插入等功能。</p> <p>实验项目 5：简单窗口的综合性实验(4 个接触学时，7 个自学学时)</p> <p>实验内容：掌握基本窗口程序的建立；掌握类和对象成员的指针调用方式。</p> <p>实验项目 6：综合性实验-设计简单的停车场管理系统（包含汽车信息、普通用户和管理员用户三个模块）。(4 个接触学时，7 个自学学时)</p> <p>实验内容：全方位深入掌握类和对象的综合应用。根据需求实现模块的功能为每个模块设计类，普通用户只能查看汽车信息，只有管理员用户才能添加、修改、删除汽车的信息用户和管理员用户具备返回主菜单的功能。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1.出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2.作业（30%）：课后作业、实验报告。</p> <p>3.期末考核（60%）：期末考试。</p>

使用工具	多媒体电脑,投影仪,激光笔,黑板,粉笔、PPT、雨课堂、CodeBlocks 和 Visual Studio 等软件
书籍目录	<p>1.教材</p> <p>[1] C++面向对象程序设计（第 4 版），谭浩强. 清华大学出版社, 2023.</p> <p>2.参考书籍</p> <p>[1] C++程序设计基础（第 6 版），周霁如,.电子工业出版社，2021.</p> <p>[2] C++程序设计教程（第 2 版），黑马程序员编. 人民邮电出版社 2020.</p> <p>[3] 《C++ Primer》，Stanley B.Lippman 编.人民邮电出版社, 2006.</p>

《C++语言程序设计》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.概述及预备知识	了解 C++语言的特点、C++程序的基本构成；理解 C++程序的编写形式；掌握用 C++语言编写简单的程序。	2	0.5	1.课后作业：完成 C++基本程序的习题。（0.5 学时）	1.习题批改。
2.C++函数	递归与重载函数、命名空间。	2	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2.课后作业。（1 学时）	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.测验：使学生具备函数定义与函数调用的能力，利用函数实现指定的功能。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3.数组	指针数组、动态存储 vector 类、字符串类	5	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2.课后作业：完成对应习题。（1 学时）	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.课堂随机测验答卷：检验复习成效。 4.掌握 new 和 delete 语句的用法 5.初步了解对象的调用方法，掌握相关的编程技巧。
4. 位运算与结构	位运算； 结构与链表；	4	1.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2.课后作业：完成相关习题。（0.5 学时）	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题批改。 3.掌握位运算相关原理、运算方法，并能通过编程实现。 4.掌握 C++结构的创建，理解结构的公有属性和“->”符号的意义
5. 类与对象	类与对象的创建和调用	3	4	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业：完成相关习题。（0.5 学时） 3.复现与注释代码。（1 学时） 4. 理解类和对象的关系，类和结构体类型的异同，掌握类与对象的创建和调用方法。（0.5 学时）	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题修改。 3.代码注释审查：随机抽查提交的课后程序代码，评估注释的详细程度和准确度。
	构造函数和析构函数	3	5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业：完成相关习题。（1 学时） 3.复现与注释代码（1 学时） 4. 理解构造函数和析构函数的特性，掌	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题修改。 3.代码注释审查：随机抽查提交的课后程序代码，评估注释的详细程度和准确度。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				握构造函数和析构函数的运行规则、编程方法（1 学时）	
	类的其他成员	3	5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业：完成相关习题。（1 学时） 3.复现与注释代码（1 学时） 4. 理解常成员、静态成员、友元的含义和使用方法。（1 学时）	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题修改。 3.代码注释审查：随机抽查提交的课后程序代码，评估注释的详细程度和准确度。
	类的包含	3	4.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业：完成相关习题。（0.5 学时） 3.复现与注释代码。（1 学时） 4.掌握对象成员和对象本身的构造函数和析构函数执行顺序。（1 学时）	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题修改。 3.代码注释审查：随机抽查提交的课后程序代码，评估注释的详细程度和准确度。
6. 继承	类之间的关系：基类和派生类	4	3.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1.5 学时） 2.课后作业：完成扩展相关习题。（1 学时） 3. 掌握公有、私有继承原则，理解基类、派生类构造函数和析构函数执行顺序的原理。（1 学时）	1.雨课堂平台自动记录视频观看度。 2.习题修改。 3.课堂随机测验答卷：检验复习成效。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
7. 虚函数和多态性应用实例	函数模板与类模板 文件处理基本知识	3	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2.课后作业：完成扩展相关习题。（1 学时）	1.了解模板的基本用途和具体代码查。 2.了解计算机文件操作的具体过程。
（理论教学）小计		32	30		
实践教学					
1. 实验一（验证性）	类和对象	4	6	掌握类和对象的定义，并能通过对象调用成员函数完成简单的程序设计	1.课前文件检查； 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。
2. 实验二（设计性）	运算符重载&文件操作	4	6	1.掌握常用的运算符重载方法；单目、双目运算符的重载规则；运算符重载为类的成员和友元函数。 2.掌握 C++文件操作方法，掌握文件的读取和写入方法；C++字符串的截取、插入等功能。	1.课前文件检查； 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。
3. 实验三（设计性）	继承和多态	4	6	掌握如何编写基类，如何通过继承基类的属性和函数编写派生类；如何在派生类成员函数中调用基类的成员函数。	1.课前文件检查； 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
4.实验四（综合性）	简单窗口计算器	4	9	1.掌握基本窗口程序的建立；掌握类和对象成员的指针调用方式。 2.提交项目总结报告：包括项目背景、设计方案、实现过程、测试结果等。	1.课前文件检查； 2.项目成果现场验收； 3.项目总结报告批阅。
（实践教学）小计		16	27		
合计		48	57	总课时 = 105 学时	
学分(ECTS)		3.5			

《高频电子线路》

能力领域	工程应用
课程名称	高频电子线路
课程代码	9061313051
该课程授课的学期	第 5 学期
课程负责人	熊洁讲师
授课教师	熊洁讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《高频电子线路》是电子信息工程专业的必修课，是核心的专业基础课程。本课程以研究高频电子线路的分析方法和设计方法为目的，使学生掌握高频电子线路的基本概念；掌握高频电子线路基本单元电路的结构形式、电路组成、工作原理和性能指标计算；具备高频电子线路读图分析能力，对一般的高频电子线路原理图能分析其功能，估算其性能指标；具备电路选型设计的能力，能根据功能要求选择合适的电路，并设计电路参数。学生学习本课程后对通信系统有一个完整的了解，并会进行模拟通信系统中发射机，接收机电路的设计、安装调试。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实验 教学学时（接触学时）：56 学时 其中： 理论教学：40 学时 实验/实践教学：16 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 142 学时； 接触学时数= 56 学时； 自学学时数= 86 学时；
学分（ECTS）	4.7
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术
课程目标/预期学习成果	学习成果： 《高频电子线路》课程通过对高频电子线路中的所必需的基础知识与关键技术的学习，完成相关的实验验证，使学生都能了解和掌握高频电子线路的关键知识，达到培养学生通信电路设计相关能力的目标。 具体目标包括： 知识： 1、熟练掌握高频小信号放大器、高频功率放大器、正弦波振荡器等单元电路的工作原理； 2、掌握放大电路在高频状态下的特点及计算； 3、掌握高频电子线路的应用及常用晶体管的高频特性； 4、掌握振荡、检波、混频、调制、解调等电路基本知识。 技能：

	<p>1、学会对高频电子线路的识图、作图和简单设计能力；</p> <p>2、能运用高频电子线路基本原理，分析解决方案的合理性。</p> <p>3、学会分析和解决高频电子线路中实际问题的能力，培养创新实践精神。</p> <p>能力：</p> <p>1、能够运用常用的高频电子线路单元电路，再加上辅助电路设计符合工程实际需求的高频电子线路及其系统。</p> <p>2、能够基于高频电子线路的基本原理，完成对通信电路及系统的搭建和调试，或者进行仿真验证。</p> <p>3、初步具备高频电子线路中主要电路的分析能力与设计技能，能够进行具体电路的设计。</p>
内容	<p>理论教学(40 个接触学时，55 个自学学时)</p> <p>第一章：绪论(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1、无线电发展史；</p> <p>2、无线电信号传输原理；</p> <p>3、通信段传输媒质。</p> <p>第二章：选频网络(6 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>1、串并联谐振回路；</p> <p>2、串并联阻抗的等效互换与回路抽头时的阻抗变换；</p> <p>3、耦合回路。</p> <p>第三章：高频小信号放大器(8 个接触学时，7 个自学学时)</p> <p>1、单调谐回路谐振放大器；</p> <p>2、多级单调谐回路谐振放大器；</p> <p>3、谐振放大器的稳定性与稳定措施；</p> <p>4、放大器中的噪声。</p> <p>第四章：非线性电路、时变参量电路和变频器(4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>1、非线性电路、时变参量电路的特性和分析法；</p> <p>2、变频器的工作原理及具体电路；</p> <p>3、混频器中的干扰及其计算。</p> <p>第五章：高频功率放大器(8 个接触学时，9 个自学学时)</p> <p>1、高频功率放大器的工作原理及折线近似分析法；</p> <p>2、高频功率放大器的高频特性；</p> <p>3、高频功率放大器的电路组成；</p> <p>4、晶体管倍频器。</p> <p>第六章：正弦波振荡器(6 个接触学时，6 个自学学时)</p> <p>1、LC 振荡器的基本工作原理；</p> <p>2、反馈型 LC 振荡器线路；</p> <p>3、石英晶体振荡器；</p> <p>4、RC 振荡器。</p> <p>第七章：振幅调制与解调(6 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>1、调幅波的性质；</p> <p>2、具体的调幅电路；</p> <p>3、包络检波和同步检波。</p>

	<p>期末考试(0个接触学时, 12个自学学时)</p> <p>1、学生备考复习。</p> <p>实验教学(16个接触学时, 31个自学学时)</p> <p>实验项目 1: 高频小信号调谐放大器(4个接触学时, 7个自学学时)</p> <p>实验内容: (1)单调谐和双调谐放大器的基本工作原理(2)小信号谐振放大器的工程计算和设计(3)小信号谐振放大器电路调试及主要性能指标测量(4)测量放大器幅频特性的方法。</p> <p>实验项目 2: 高频谐振功率放大器(3个接触学时, 6个自学学时)</p> <p>实验内容: (1)丙类谐振功率放大器工作原理(2)丙类谐振功率放大器的调谐与调整(3)输入激励电压, 集电极电源电压及负载变化对放大器工作状态的影响。</p> <p>实验项目 3: 正弦波振荡器(3个接触学时, 6个自学学时)</p> <p>实验内容: (1)电容三点式 LC 振荡电路和晶体振荡器的基本工作原理, 熟悉其各元件的功能(2)电源电压变化对振荡器振荡幅度和频率的影响(3)静态工作点对晶体振荡器工作的影响。</p> <p>实验项目 4: 混频器。(3个接触学时, 6个自学学时)</p> <p>实验内容: (1)三极管混频器和集成混频器的基本工作原理。(2)实现混频的方法</p> <p>实验项目 5: 振幅调制(3个接触学时, 6个自学学时)</p> <p>实验内容: (1)振幅调制的工作原理(2)实现 AM 和 DSB 的方法, 并研究已调波与调制信号, 载波之间的关系(3)用示波器测量调幅系数的方法</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>5、出勤率(4%): 本门课程的所有环节均要求学生参与, 不得缺勤, 采用课前扫码签到的方式, 缺勤的学生按情况扣分。</p> <p>6、作业(12%): 按质按量完成单元作业, 每次作业单独记分, 按设定权重加权得总分, 另外还包含课前预习, 课后复习, 学习等。</p> <p>7、随堂测试(12%): 根据章节进行小测验, 测验采取线上开卷的形式, 限定时间, 每次测试单独记分, 按设定权重加权得总分。</p> <p>8、实验(12%): 采用现代工具和科学的方法设计实验方案, 记录、分析、解释数据, 给出有效结论并撰写实验报告。按照完成进度, 完成的独立性, 方案的正确性与报告完成情况评定成绩。</p> <p>9、期末考核(60%): 期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑, 投影仪, Multisim 软件, 高频电子线路实验箱, 示波器, 万用表
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 张肃文, 等. 《高频电子线路》(第五版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2012.</p> <p>[2] 金伟正, 等. 《高频电子线路》[M]. 北京: 清华大学出版社, 2020.</p> <p>2. 参考书</p>

	<p>[1] 曾兴雯, 刘乃安, 等. 《高频电路原理与分析》(第六版)[M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2017.</p> <p>[2] 严国萍, 等. 《通信电子线路》(第二版)[M]. 北京: 科学出版社, 2015.</p> <p>[3] 于洪珍, 王刚, 等. 《通信电子电路》(第4版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2024.</p>
--	---

《高频电子线路》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.绪论	1、无线电发展史； 2、无线电信号传输原理； 3、通信段传输媒质。	2	2	1.课后作业。(1 学时) 2.课前预习观看课堂派网站教学视频，预览授课 PPT(1 学时)	1.习题批改。 2.课堂派网站自动记录视频和课件观看程度
2.选频网络	1、串并联谐振回路； 2、串并联阻抗的等效互换与回路抽头时的阻抗变换； 3、耦合回路。	6	8	1.课后作业。(2 学时) 2.课前预习观看课堂派网站教学视频，预览授课 PPT。(4 学时) 3.在课堂派网站上完成绪论和选频网络测试。(2 学时)	1.习题批改。 2.课堂派网站自动记录视频和课件观看程度 3.测验：课程网站上批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3.高频小信号放大器	1、单调谐回路谐振放大器； 2、多级单调谐回路谐振放大器； 3、谐振放大器的稳定性与稳定措施； 4、放大器中的噪声。	8	7	1.课后作业。(2 学时) 2.课前预习观看课堂派网站教学视频，预览授课 PPT。(5 学时)	1.习题批改。 2.课堂派网站自动记录视频和课件观看程度
4.非线性电路、时变参量电路和变频器	1、非线性电路、时变参量电路的特性和分析法； 2、变频器的工作原理及具体电路； 3、混频器中的干扰及其计算。	4	3	1.课前预习观看课堂派网站教学视频，预览授课 PPT。(3 学时)	1. 课堂派网站自动记录视频和课件观看程度
5.高频功率放大器	1、高频功率放大器的工作原理及折线近似分析法； 2、高频功率放大器的高频特性； 3、高频功率放大器的电路组成； 4、晶体管倍频器。	8	9	1.课后作业。(2 学时) 2.课前预习观看课堂派网站教学视频，预览授课 PPT。(5 学时) 3.在课堂派网站上完成高频小信号放大器和功率放大器测试。(2 学时)	1.习题批改。 2.课堂派网站自动记录视频和课件观看程度 3.测验：课程网站上批阅
6.正弦波振荡器	1、LC 振荡器的基本工作原理； 2、反馈型 LC 振荡器线路； 3、石英晶体振荡器； 4、RC 振荡器。	6	6	1.课后作业。(2 学时) 2.课前预习观看课堂派网站教学视频，预览授课 PPT。(4 学时)	1.习题批改。 2.课堂派网站自动记录视频和课件观看程度

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
7.振幅调制与解调	1、调幅波的性质； 2、具体的调幅电路； 3、包络检波和同步检波。	6	8	1.课后作业。(2 学时) 2.课前预习观看课堂派网站教学视频，预览授课 PPT。(4 学时) 3.在课堂派网站上完成正弦波振荡器和频谱搬移电路测试。(2 学时)	1.习题批改。 2.课堂派网站自动记录视频和课件观看程度 3.测验：课程网站上批阅
8.期末考试	学生备考复习	0	12	10. 复习重要知识点，巩固难点； 11. 复习课堂实验等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		40	55		
实践教学					
1. 实验一	高频小信号调谐放大器	4	7	1.课前预习：熟悉高频小信号调谐放大器实验目的、实验原理、实验电路和实验方法；(1 学时) 2.实验电路仿真。(4 学时) 3.提交实验报告：包含实验目的、实验	1.提交仿真文件和结果 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				原理、实验数据记录、实验结果分析以及实验心得体会.(2 学时)	
2. 实验二	高频谐振功率放大器	3	6	1.课前预习：熟悉高频谐振功率放大器实验目的、实验原理、实验电路和实验方法；(1 学时) 2.实验电路仿真。(3 学时) 3.提交实验报告：包含实验目的、实验原理、实验数据记录、实验结果分析以及实验心得体会.(2 学时)	1.提交仿真文件和结果 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。
3. 实验三	正弦波振荡器	3	6	1.课前预习：熟悉正弦波振荡器实验目的、实验原理、实验电路和实验方法；(1 学时) 2.实验电路仿真。(3 学时) 3.提交实验报告：包含实验目的、实验原理、实验数据记录、实验结果分析以及实验心得体会.(2 学时)	1.提交仿真文件和结果 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。
4.实验四	混频器	3	6	1.课前预习：熟悉混频器实验目的、实验原理、实验电路和实验方法；(1 学时) 2.实验电路仿真。(3 学时) 3.提交实验报告：包含实验目的、实验原理、实验数据记录、实验结果分析以及实验心得体会.(2 学时)	1.提交仿真文件和结果 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。
5.实验五	振幅调制	3	6	1.课前预习：熟悉振幅调制实验目的、实验原理、实验电路和实验方法；(1 学时) 2.实验电路仿真。(3 学时) 3.提交实验报告：包含实验目的、实验	1.提交仿真文件和结果 2.实验成果现场验收； 3.实验报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				原理、实验数据记录、实验结果分析及实验心得体会.(2 学时)	
（实践教学）小计		16	31		
合计		56	86	总课时 = 142 学时	
学分(ECTS)		4.7			

《数字信号处理》

能力领域	工程应用
课程名称	数字信号处理
课程代码	9061313061
该课程授课的学期	第 5 学期
课程负责人	何飞 副教授
授课教师	何飞副教授, 赵政春副教授、邓亚琦副教授、林琳讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《数字信号处理》课程是电子信息工程专业本科生专业核心课。以高等数学、复变函数与积分变换和信号与系统为前导课程, 为通信原理、DSP 技术与应用、数字图像处理、通信技术以及嵌入式系统等方面课程学习提供基础知识和理论背景, 包括数字信号处理的基础理论、基本分析方法和算法。 教学目的为: 通过本课程的学习, 学生需了解数字信号处理系统的基本组成及数字信号处理的特点, 理解时域离散信号与系统的基本概念, 掌握 Z 变换与离散时间傅立叶变换(DTFT)的定义与性质, 掌握离散傅里叶变换(DFT)的定义与性质, 掌握快速傅里叶变换(FFT)算法原理, 并能灵活运用所学知识进行信号谱分析和根据工程实际需求设计合适的数字滤波器。通过学习本课程, 学生学会数字信号处理的分析方法和实验手段, 获得从事工程技术所需的数字信号处理相关知识, 锻炼和提升数学仿真、建模和设计数字滤波器的能力, 并能灵活运用数字信号处理的思维思考工程中的问题。
教学方式, 学时数	目标学生: 电子信息工程专业 教学方式: 理论教学+实验 教学学时(接触学时): 56 学时 其中: 理论教学: 40 学时 实验/实践教学: 16 学时 班级规模: 四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 120 学时; 接触学时数= 56 学时; 自学学时数= 64 学时;
学分 (ECTS)	4.0
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上, 作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学、工程数学、线性代数、复变函数、电路分析基础、MATLAB 与系统仿真
课程目标/预期学习成果	学习成果: 通过本课程教学、讨论和实验等教学环节的实施, 达到以下目标: 知识: 掌握离散时间信号的时域特性, 能够对线性移不变系统的特性进行分析, 能够计算信号采样恢复过程中的相关性能参数。掌握离散时间信号的变换域分析方法, 深刻理解连续信号与离散信号之

	<p>间的内在联系，能够分析出序列的 z 变换与连续信号 的拉普拉斯变换、傅里叶变换的关系。掌握离散傅里叶变换(DFT)和快速傅里叶变换(FFT)算法原理及性质，熟练分析利用 DFT 对连续时间傅里叶变换逼近的过程，并能计算出相关性能参数；深刻理解 FFT 算法如何提高 DFT 算法的有效性，了解计算量优化方法，并能进行性能比较。</p> <p>技能： 掌握数字滤波器的设计理论和方法；熟练分析利用 FIR 滤波器和 IIR 滤波器的差异和应用方法，能够选择适当方案设计数字滤波器。</p> <p>能力： 掌握数字信号处理的基本分析方法和研究方法，利用仿真工具设计仿真或实验方案，并记录、分析、解释数据，给出有效结论并撰写实验报告。使学生在科学实验能力、计算能力和抽象思维能力得到严格训练；培养学生独立分析问题和解决问题的能力，提高科学素质，为后续课程及从事信息处理等方面有关的研究工作打下基础。</p>
内容	<p>理论教学(40 个接触学时，50 个自学学时)</p> <p>第一章：绪论(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1、概述（包括课程简介）</p> <p>第二章：时域离散信号和时域离散系统(4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1、序列的概念及常用序列；时域离散系统描述方法和基本性质；</p> <p>2、模拟信号的数字处理过程。</p> <p>第三章：时域离散信号和时域离散系统的频域分析(6 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>1、Z 变换、序列的傅里叶变换及其性质；</p> <p>2、利用 Z 变换分析信号和系统的频响特性。</p> <p>第四章：离散傅里叶变换(DFT)(10 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>1、周期序列的傅里叶级数(DFS)及性质；</p> <p>2、离散傅里叶变换(DFT)及性质；</p> <p>3、频域抽样理论及应用；</p> <p>4、利用 DFT 计算模拟信号的傅里叶变换。</p> <p>第五章：快速傅里叶变换(FFT) (6 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>1、按时间抽取的基-2FFT 算法；</p> <p>2、按频率抽选的基-2FFT 算法。</p> <p>3、其他快速算法。</p> <p>第六章：离散时间系统的网络结构(4 个接触学时，6 个自学学时)</p> <p>1、IIR 基本网络结构及其特点</p>

	<p>2、FIR 基本网络结构及其特点</p> <p>第七章：无限长单位冲激响应(IIR)数字滤波器设计方法(8 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>1、用模拟滤波器设计 IIR 数字滤波器的方法</p> <p>2、冲激响应不变法和双线性变换法</p> <p>3、从低通原型滤波器求得相应的带通、高通滤波器的设计方法；常用模拟低通滤波器特性。</p> <p>实验教学(16 个接触学时，12 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：多种信号的产生和用 FFT 对信号作频谱分析(4 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：用 MATLAB 编制程序实现（1）常用序列的产生；（2）能选择 FFT 的变换区间对信号进行谱分析，并对其幅频特性曲线进行对比分析。</p> <p>实验项目 2：时域采样和频域采样(4 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：用 MATLAB 编制程序实现（1）不同时域采样频率下信号的幅度特性，并绘图显示，观察分析频谱混叠失真，验证总结时域采样理论；（2）不同频域采样点数下信号的幅度谱，并绘图显示它们的波形，进行对比和分析，验证总结频域采样理论。</p> <p>实验项目 3：IIR DF 的设计及软件实现(4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>实验内容：用 MATLAB 编制程序实现（1）通过对复合信号的谱分析；（2）通过分析其频谱，设计合适的 IIR 数字滤波器，实现复合信号的分离。</p> <p>实验项目 4：FIR DF 的设计及软件实现(4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>实验内容：用 MATLAB 编制程序实现（1）对加噪信号进行谱分析；（2）通过分析其频谱，设计合适的 FIR 数字滤波器，实现加噪信号的滤波。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1、出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2、课程作业（30%）：实验报告。</p> <p>3、期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑、投影仪、激光笔和 MATLAB 软件等
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 高西全, 丁玉美, 等. 数字信号处理（第四版）[M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2016.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 高西全, 丁玉美, 等. 数字信号处理（第三版）学习指导[M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2008.</p> <p>[2] 薛年喜. MATLAB 在数字信号处理中的应用》[M]. 北</p>

清华大学出版社， 2008.

《数字信号处理》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.绪论	1、数字信号处理的基本概念、特点； 2、数字信号处理系统组成。 3、数字信号处理的发展与应用	2	2	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2.课后作业： 查阅资料总结数字信号处理的发展与应用（1 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 总结汇报。
2.时域离散信号和系统的时域分析	1、序列的概念及常用序列； 2、时域离散系统描述方法和基本性质； 3、模拟信号的数字处理过程。	6	5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2.课后作业： 会计算：典型序列的运算；（0.5 学时） 能判断：时域离散系统的线性时不变性和系统的因果稳定性；（1 学时） 会分析：模拟信号的采样定理及恢复条件，并能应用到工程实际中。（1.5 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，序列的运算、时域离散系统特性的判断的小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3.时域离散信号和系统的频域分析	1、序列的 Z 变换、序列的傅里叶变换及其性质； 2、利用 Z 变换分析信号和系统的频响特性。	6	5.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（3 学时） 2.课后作业： 会计算：序列的 Z 变换、序列的傅里叶变换及分析其关系。（1.5 学时） 会分析：利用 Z 变换会分析信号和系统的频响特性；会用系统的极点分布分析系统的因果稳定性。（1 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，序列的 FT 和 ZT 的定义、性质、物理意义及其对信号与系统的分析的小测验。
4.离散傅里叶变换（DFT）	1、周期序列的傅里叶级数(DFS)及性质； 2、离散傅里叶变换(DFT)及性质； 3、频域抽样理论及应用； 4、利用 DFT 计算模拟信号的傅里叶变换，并进行谱分析。	8	9.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（3.5 学时） 2.课后作业： 会分析：DFT 与 FT、DFS、ZT 的关系；（1 学时） 会应用：频域抽样理论进行工程应用分析；（1 学时） 会计算：会对有限长序列进行 DFT；会利用 DFT 及其性质计算模拟信号的傅里叶变换，并进行谱分析。（4 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 章节测验：在本章结束后，DFT 的定义、性质及其应用的小测验。
5.快速傅里叶变换(FFT)	1、按时间抽取的基-2FFT 算法； 2、按频率抽选的基-2FFT 算法； 3、其他快速算法。	6	7	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2.5 学时） 2.课后作业： 会画：按时间抽取的基-2FFT 算法蝶形运算流图和按频率抽选的基-2FFT 算法，并分析其运算量。（2.5 学时） 会应用：基-2FFT 算法进行工程应用（2 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，基-2FFT 算法的基本原理、基本蝶形运算流图、算法运算量及其特点与应用的小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
6.离散时间系统的网络结构	1、IIR 基本网络结构及其特点； 2、FIR 基本网络结构及其特点。	4	4.5	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2.5 学时） 2.课后作业： 会画：IIR 基本网络结构和 FIR 基本网络结构，并进行分析。（2 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后，画 IIR 基本网络结构和 FIR 基本网络结构，并进行特点分析的小测验。
7.无限长单位冲激响应(IIR)数字滤波器设计方法	1、用模拟滤波器设计 IIR 数字滤波器的方法； 2、冲激响应不变法和双线性变换法； 3、从低通原型滤波器求得相应的带通、高通滤波器的设计方法； 常用模拟低通滤波器特性。	8	9	1.课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（4 学时） 2.课后作业： 会设计：Butterworth ALPF 和 Chebyshev ALPF；（1.5 学时） 会设计：会用冲激响应不变法和双线性变换法设计 DLPF；（1.5 学时） 会设计：其他类型的 DF。（2 学时）	1. 雨课堂平台：自动记录视频观看。 2. 作业批改：本章习题批改。 3. 章节测验：在本章结束后， （1）冲激响应不变法和双线性变换法的基本原理及其特点，能用 MATLAB 设计 ALPF 和 DLPF 的小测验； （2）对本学期学习内容进行模拟测验。
8. 期末考试	学生备考复习	0	10.5	1. 复习重要知识点，巩固难点； 2. 复习课堂实验等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		40	53		

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
实践教学					
1. 实验一（验证性）	1、多种信号的产生； 2、用 FFT 对信号作频谱分析。	4	2	用 MATLAB 编程实现 1. 会编制常用序列的产生程序； 2. 能选择 FFT 的不同变换区间对信号进行谱分析，并对其幅频特性曲线进行对比分析。	1. 课前文件检查： （1）典型序列、FFT 变换原理常用序列的产生、 （2）FFT 的不同变换区间对信号进行谱分析的 MATLAB 的仿真程序； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
2. 实验二（验证性）	1、时域采样理论的验证； 2、频域采样理论的验证。	4	2	1. 计算不同时域采样频率下信号的幅度特性，用 MATLAB 编程实现，并绘图显示，观察分析频谱混叠失真，验证总结时域采样理论； 2. 计算不同频域采样点数下信号的幅度谱，用 MATLAB 编程实现，并绘图显示它们的波形，进行对比和分析，验证总结频域采样理论。	1. 课前文件检查： （1）时域采样理论和频域采样理论； （2）时域采样理论和频域采样理论验证的 MATLAB 的仿真程序； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
3. 实验三（设计性）	IIR DF 的设计及软件实现	4	3	1. 直接设计 IIR 数字滤波器的方法； 2. 用 MATLAB 编程实现对复合信号进行谱分析； 3. 通过分析其频谱，并设计合适的 DF 滤波器，实现复合信号的分离。	1. 课前文件检查： （1）Chebyshev 直接法设计 IIR 数字滤波器的方法； （2）对复合信号的谱分析并设计合适的 DF 滤波器，实现复合信号的分离的 MATLAB 仿真程序； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
4. 实验四（设计性）	FIR DF 的设计与软件实现	4	4	1. 用窗函数法和等波纹最佳逼近法设	1. 课前文件检查： （1）用窗函数法和等波纹最佳逼近

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				计 FIR DF 的原理； 2. 用 MATLAB 编程实现对加噪信号进行谱分析，并用窗函数法和等波纹最佳逼近法设计 FIR DF 进行噪声滤波。	法设计 FIR DF 的原理； （2）对加噪信号进行滤波分析的 MATLAB 仿真程序； 2. 项目成果现场验收； 3. 项目报告批阅。
（实践教学）小计		16	11		
合计		56	64	总课时 = 120 学时	
学分(ECTS)		4.0			

《单片机原理与应用》

能力领域	工程应用
课程名称	单片机原理与应用
课程代码	9061313081
该课程授课的学期	第 4 学期
课程负责人	李稳国教授
授课教师	李稳国教授、谭跃教授、林琳讲师、莫世英助教、刘雄杰助教
授课语言	中文
课程与专业的关系	《单片机原理与应用》课程是电子信息工程专业的工程应用课程之一。本课程介绍单片机的基本架构、工作原理以及内部资源的配置等基础知识，如定时器、中断系统、串口通信等。同时本课程强调实践应用，针对具体应用场景进行需求分析、方案设计及系统实现，有效提升学生的专业素养和竞争力，为未来在电子信息工程领域的职业发展奠定坚实基础。
教学方式，学时数	<p>目标学生：电子信息工程专业</p> <p>教学方式：理论教学+实验</p> <p>教学学时（接触学时）：56 学时</p> <p>其中：</p> <p>理论教学：40 学时</p> <p>实验/实践教学：16 学时</p> <p>班级规模：四个班约 160 名学生</p>
工作量	<p>总工作量= 132 学时；</p> <p>接触学时数= 56 学时；</p> <p>自学学时数= 76 学时；</p>
学分（ECTS）	4.4
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是使学生深入理解单片机的原理与应用，掌握单片机系统的设计与开发方法。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握单片机的基本架构与工作原理，了解不同类型单片机的特点与应用场景； 2. 熟悉单片机内部资源，如 I/O 口、定时器、中断、串口通信等的工作原理及配置方法； 3. 理解单片机与外部世界交互的接口技术，如 ADC、DAC、PWM、DMA 等，并能够应用这些技术进行数据采集和处理。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学会使用单片机开发环境和工具，如 Keil，进行程序的编写、编译、烧录和调试； 2. 能够设计并实现基于单片机的简单控制系统，如 LED 闪烁、按键输入处理等；

	<p>3. 掌握单片机在嵌入式系统中的应用，能够完成简单的硬件接口设计与软件编程。</p> <p>能力:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够运用单片机原理与技术，针对特定需求进行系统的需求分析、方案设计及实现； 2. 具备单片机系统调试与优化能力，能有效解决系统运行时出现的各种问题； 3. 能够结合实际应用场景，运用创新思维，设计并实现具有创新性的单片机应用系统，以提高系统的性能与可靠性。 4. 能够深入理解单片机的高级功能与应用，如实时操作系统（RTOS）、低功耗设计、无线通信技术等，并运用这些技术来解决复杂工程问题，提升系统的智能化与自动化水平。
内容	<p>理论教学(40 个接触学时，55 个自学学时)</p> <p>第一章：概述及预备知识(2 个接触学时，0.5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 单片机的发展及应用； 5. 单片机型号； 6. 数制、码制等。 <p>第二章：单片机硬件结构(4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 总体结构、内部资源； 2. 电源及外部引脚、控制引脚、输入输出引脚； 3. 时钟电路、复位电路和时序； 4. 数据存储器、程序存储器。 <p>第三章：指令系统与汇编语言程序设计(8 个接触学时，7 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 汇编语言指令格式； 2. 汇编伪指令； 3. 寻址方式； 4. 指令系统及应用； 5. 汇编语言程序设计。 <p>第四章：单片机的 C51 语言介绍(3 个接触学时，4.5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C51 数据类型与存储方式、存储类型与存储关系； 2. C51 中断服务函数的定义方法； 3. 汇编语言与 C51 的混合编程。 4. 环境搭建 <p>第五章：硬件资源及应用(17 个接触学时，20 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 并行 I/O 口及其应用； 2. 中断系统与控制、中断编程及应用； 3. 定时器/计数器的基本结构及原理、设计定时器/计数器相关应用程序； 4. 串行接口技术及串口通信应用程序。

	<p>第六章：并行扩展接口技术(6 个接触学时，8 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 总线并行扩展方法、存储器接口扩展； 2. 输入输出并行接口的扩展、设计接口扩展相关程序； 3. 显示及键盘接口扩展、设计人机交互程序。 <p>第七章：期末考试(0 个接触学时，12 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生备考复习。 <p>实验教学(16 个接触学时，21 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：I/O 口及接口技术应用：按键实现流水灯及蜂鸣器控制。 (4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>实验内容：熟悉 Keil 操作环境，编写、调试和执行程序。熟悉单片机 I/O 口的结构和功能，了解如何配置和使用 I/O 口。通过编程控制 I/O 口的电平状态，实现对外部设备的控制。</p> <p>实验项目 2：外部中断应用：实现按键控制 LED 灯和数码显示器的显示。 (4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>实验内容：编程设置外部中断的触发方式，熟悉中断允许寄存器、中断优先级寄存器的配置，编写外部中断服务程序实现按键控制 LED 灯和数码显示器的显示。</p> <p>实验项目 3：定时器及中断的应用。(4 个接触学时，5 个自学学时)</p> <p>实验内容：配置定时器相关的寄存器（如 IE、TMOD、TCON、TH0、TL0 等）设置定时器的初值、工作模式、中断允许及中断优先级。利用定时器产生定时信号，实现电子秒表的正常显示。</p> <p>实验项目 4：基于 51 单片机的电子琴、万年历、交通灯、串行通信（可选）(4 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>实验内容：进行项目需求分析，制定详细的设计方案，包括硬件电路设计和软件程序设计。根据设计方案搭建硬件电路，包括单片机、传感器等元件的连接。根据设计方案编写单片机程序，实现项目的各项功能。对硬件电路和软件程序进行调试和测试，确保项目正常运行并满足设计要求。撰写项目总结报告，包括项目背景、设计方案、实现过程、测试结果等。</p>
学习和考试要求及考试形式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。 2. 作业（30%）：课前预习作业、课后作业、实验报告。 3. 期末考核（60%）：期末考试。
使用工具	多媒体电脑、投影仪、Keil 和 Proteus 软件、单片机实验箱

书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1]杨恢先, 黄辉先等. 单片机原理及应用[M], 湘潭大学出版社, 2013.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1]谢维成, 杨加国等. 单片机原理与应用及 C51 程序设计. 北京: 清华大学出版社, 2019.</p> <p>[2]马忠梅等. 单片机的 C 语言应用程序设计. 北京航空航天大学出版社, 2021.</p> <p>[3]刘瑞新等. 单片机原理及应用教程[M]. 机械工业出版社, 2021.7.</p>
------	---

《单片机原理与应用》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 概述及预备知识	1. 单片机的发展及应用； 2. 单片机型号； 3. 数制、码制转换等。	2	0.5	1. 课后作业：完成数制、码制转换习题。（0.5 学时）	1. 习题批改。
2. 单片机硬件结构	1. 总体结构、内部资源； 2. 电源及外部引脚、控制引脚、输入输出引脚； 3. 时钟电路、复位电路和时序； 4. 数据存储器、程序存储器。	4	3	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2. 课后作业：提交手绘的最小系统电路图和数据存储器空间分布图。（1 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 测验：在本章结束后，进行一次关于引脚功能和存储器结构的线上或书面小测验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. 指令系统	1. 汇编语言指令格式； 2. 汇编伪指令； 3. 寻址方式； 4. 指令系统及应用； 5. 介绍汇编语言程序设计。	8	7	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（5 学时） 2. 课后作业：完成指令系统对应习题。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。
4. C51 语言基础	1. C51 数据类型与存储方式、存储类型与存储关系； 2. C51 中断服务函数的定义方法； 3. 汇编语言与 C51 的混合编程。 4. 环境搭建	3	4.5	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2. 课后作业：完成 C51 程序结构、中断服务函数相关习题。（0.5 学时） 3. 环境搭建：安装 keil 软件、proteus 软件，学习软件基本知识。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题批改。 3. 检查学生电脑是否完成相关软件安装及环境搭建。
5. 硬件资源及应用	并行 I/O 口及其应用	4	4	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2. 课后作业：完成 I/O 口相关习题。（0.5 学时） 3. 复现与注释代码：点亮 led 灯、按键控制 led 翻转（1.5 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 代码注释审查：随机抽查提交的课后程序代码，评估注释的详细程度和准确度。
	中断系统	4	5	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2. 课后作业：完成中断系统相关习题。（1 学时） 3. 复现与注释代码：外部中断实现 led 翻转（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 代码注释审查：随机抽查提交的课后程序代码，评估注释的详细程度和准确度。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	定时器/计数器	4	5.5	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2. 课后作业：完成定时器相关习题。（1 学时） 3. 复现与注释代码：定时器中断输出方波。（2.5 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 代码注释审查：随机抽查提交的课后程序代码，评估注释的详细程度和准确度。
	串行接口及串行通信	5	5.5	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2. 课后作业：完成定时器相关习题。（0.5 学时） 3. 复现与注释代码：双机通信。（3 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 代码注释审查：随机抽查提交的课后程序代码，评估注释的详细程度和准确度。
6. 并行扩展接口技术	1. 总线并行扩展方法、存储器接口扩展； 2. 输入输出并行接口的扩展、设计接口扩展相关程序； 3. 显示及键盘接口扩展。	6	8	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（6 学时） 2. 课后作业：完成接口扩展相关习题。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 习题修改。 3. 课堂随机测验答卷：检验复习成效。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
7. 期末考试	学生备考复习	0	12	1. 复习重要知识点，巩固难点； 2. 复习课堂实验等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督： 复习周期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		40	55		
实践教学					
1. 实验一（验证性）	I/O 口及接口技术应用：按键实现流水灯及蜂鸣器控制	4	4	1. 绘制硬件原理图，预习对应元器件原理；（1 学时） 2. 按照实验要求绘制程序流程图，并在 Keil 中搭建工程框架，编写对应实验的核心函数。（2 学时） 3. 提交实验报告：包含实验目的、硬件原理图、程序流程图、核心代码。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交硬件 Proteus 仿真文件、keil 程序及流程图文件； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
2. 实验二（设计性）	外部中断应用：实现按键控制 LED 灯和数码显示器的显示	4	4	1. 绘制硬件原理图，预习对应元器件原理；（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交硬件 Proteus 仿真文件、keil 程序及流

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				2. 按照实验要求绘制程序流程图，并在 Keil 中搭建工程框架，编写对应实验的核心函数。（2 学时） 3. 提交实验报告：包含实验目的、硬件原理图、程序流程图、核心代码。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	程图文件； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
3. 实验三（设计性）	定时器中断应用：利用定时器产生定时信号，实现电子秒表的正常显示。	4	5	1. 绘制硬件原理图，预习对应元器件原理；（1 学时） 2. 按照实验要求绘制程序流程图，并在 Keil 中搭建工程框架，编写对应实验的核心函数。（3 学时） 3. 提交实验报告：包含实验目的、硬件原理图、程序流程图、核心代码。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交硬件 Proteus 仿真文件、keil 程序及流程图文件； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
4.实验四（综合性）	自由选择项目设计：电子琴、万年历、交通灯、串行通信（可选）	4	8	1. 进行项目需求分析，制定详细的设计方案，包括硬件电路设计和软件程序设计。绘制绘制程序流程图，并在 Keil 中搭建工程框架，编写对应实验的核心函数。（5 学时） 2. 绘制硬件原理图，学习对应元器件原理；（2 学时）。 3. 提交项目总结报告：包括项目背景、	1. 课前文件检查：要求课前提交硬件 Proteus 仿真文件、keil 程序及流程图文件； 2. 项目成果现场验收； 3. 项目总结报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				设计方案、实现过程、测试结果等。（1学时）	
（实践教学）小计		16	21		
合计		56	76	总课时 = 132 学时	
学分(ECTS)		4.4			

《STM32 电子系统设计与工程应用》

能力领域	工程应用
课程名称	STM32 电子系统设计与工程应用
课程代码	9061324010
该课程授课的学期	第 5 学期
课程负责人	李稳国教授
授课教师	李稳国教授, 李茂林助教、刘雄杰助教
授课语言	中文
课程与专业的关系	《STM32 电子系统设计与工程应用》课程是电子信息工程专业的一门理论与实际相结合的专业自主发展选修课程, 是综合硬件技术、软件技术、接口技术和开发工具等知识的应用性课程。通过课程学习, 使学生能够理解掌握 ARM 嵌入式系统涉及的理论和知识, 并在此基础上熟练运用 STM32 处理器的软件开发环境和程序调试方法, 掌握 GPIO、中断、串口、定时器以及其他基本外设接口的程序设计方法, 并且了解嵌入式实时操作系统在 STM32 上的移植与多任务应用程序开发方法, 最终具备基于 STM32 嵌入式的电子系统开发、设计、分析、调试能力, 从而为今后开展“智能感知与控制”相关科研训练、科技竞赛、产品研发、毕业综合实训、顶岗实习等工作做好技术储备。
教学方式, 学时数	目标学生: 电子信息工程专业 教学方式: 理论教学+实验 教学学时 (接触学时): 32 学时 其中: 理论教学: 16 学时 实验/实践教学: 16 学时 班级规模: 四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 102.5 学时; 接触学时数= 32 学时; 自学学时数= 70.5 学时;
学分 (ECTS)	3.4
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上, 作业完成率在 2/3 以上的学生才具备考查资格。
先修课程	单片机原理及应用/微机原理与接口技术、C 语言程序设计
课程目标/预期学习成果	学习成果: 本课程的主要任务是使学生能够掌握 STM32 微控制器的原理、编程和应用开发, 具备独立设计和实现基于 STM32 的电子系统的能力。具体目标包括: 知识: 1. 深入理解 STM32 微控制器的基本原理及内部结构。熟悉 STM32 的各种外设, 如 GPIO、ADC、PWM、定时器等。掌握这些外设的工作原理、配置方法和应用场景。 2. 学会使用 STM32 的开发环境和编程语言, 熟悉其编程

	<p>框架,学习掌握 STM32 的常用外设及其驱动程序的编写和调试。</p> <p>3. 了解 STM32 与其他外围设备的通信接口和协议,如 I2C、SPI、USART 等,为实际应用中的通信设计打下基础。</p> <p>技能:</p> <p>1. 能够熟练使用嵌入式主流的开发工具,如 Keil 等,掌握 STM32 的 C 语言编程方法,并能够进行程序的编译、仿真和调试。</p> <p>2. 能够基于 STM32 的外设模块进行外设的应用与实践,如 LED 灯控制、温湿度监测、电机驱动等,掌握相关外设的接口电路设计和程序设计方法。</p> <p>3. 能够根据系统要求,进行系统方案的总体设计、硬件设计以及软件设计,具备实际项目开发的初步能力。</p> <p>能力:</p> <p>1. 通过课程学习和实践,学生能够培养分析问题和解决问题的能力,能够针对实际问题提出有效的解决方案。</p> <p>2. 了解嵌入式系统设计的基本原则、开发模式与方法,培养系统性思维。</p> <p>3. 能够发挥创新意识,探索 STM32 在电子系统设计中的新应用和新方法,具备初步的创新能力。</p>
内容	<p>理论教学(16 个接触学时, 34.5 个自学学时)</p> <p>第一讲: 绪论(2 个接触学时, 1 个自学学时)</p> <p>1. 嵌入式系统概述、ARM 体系结构介;</p> <p>2. STM32 系列微控制器及开发板简介;</p> <p>3. 单片机的发展及应用;</p> <p>第二讲: STM32 的内部结构与工作原理(2 个接触学时, 3 个自学学时)</p> <p>1. STM32 芯片资源解读;</p> <p>2. 开发环境搭建、程序下载方法;</p> <p>3. 新建工程模板(基于固件库、基于寄存器)。</p> <p>第三讲: GPIO 工作原理与寄存器配置(4 个接触学时, 5 个自学学时)</p> <p>1. GPIO 的基本结构和工作方式;</p> <p>2. GPIO 相关寄存器及库函数;</p> <p>3. GPIO 应用举例(基于库函数、寄存器和位操作的跑马灯实验)。</p> <p>第四讲: STM32 系统时钟的工作原理及应用(2 个接触学时, 3 个自学学时)</p> <p>1. 时钟系统框图、时钟配置相关寄存器的作用和定义;</p> <p>2. SystemInit 时钟系统初始化函数;</p> <p>3. 寄存器地址名称映射的寄存器地址的计算方法。</p>

	<p>第五讲：中断系统(2 个接触学时，3.5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中断基本概念、中断管理方法、中断优先级设置； 2. STM32 中外部中断的 I/O 口映射关系，外部中断库函数设置； 3. 外部中断的设计思路和配置过程； 4. 中断应用举例。 <p>第六讲：STM32 定时器(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 计数器模式：向上计数、向下计数、向上向下双向计数模式； 2. 定时器工作过程，以及时基单元中四个寄存器的概念； 3. 定时器函数设置及定时器中断实现步骤； 4. 定时器应用举例。 <p>第七讲：基于 STM32 的电子信息系统综合设计(2 个接触学时，6 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解 STM32 嵌入式系统实践案例设计的基本流程，包括项目选题、方案设计、硬件搭建、软件编程、调试与测试及总结报告等。 2. 选取典型的实践案例进行分析，例如万年历、交通灯等。讲解案例的设计思路、实现过程及关键技术点。 3. 要求学生自由设计一个基于 STM32 的电子产品系统。 4. 要求制定详细的设计方案，包括硬件电路设计和软件程序设计。并且撰写项目总结报告，包括项目背景、设计方案、实现过程、测试结果等。 <p>期末考试: (0 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>设计一个基于 STM32 的电子产品系统，含：在线查询资料、制定详细的设计方案、硬件电路设计和软件程序设计，测试方案及测试结果、设计报告（包括项目背景、设计方案、软硬件设计、测试及结论等）。</p> <p>实验教学与实践(16 个接触学时，36 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：跑马灯和按键输入实验。(4 个接触学时，5 个自学学时)</p> <p>实验内容：熟悉 Keil 等开发环境进行程序编写、编译、下载和调试，学习使用库函数方式新建工程、编写程序。掌握 STM32 单片机的 GPIO 配置方法，包含端口、输入或输出模式等相关配置。通过编程控制 I/O 口的电平状态，实现对外部设备的控制。</p> <p>实验项目 2：外部中断实验。(4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>实验内容：GPIO 引脚初始化，外部中断初始化，配置外部中断（EXTI）线，设置中断触发方式（如上升沿、下降沿</p>
--	--

	<p>或双边沿触发），并使能中断线。通过 NVIC 配置中断优先级和使能中断通道。编写中断服务程序，进行程序调试与测试。</p> <p>实验项目 3: 定时器中断实验。(4 个接触学时，5 个自学学时)</p> <p>实验内容: 对 STM32 的通用定时器进行初始化，包括设置自动重装值 (ARR) 和预分频数 (PSC)。配置定时器的中断类型，并使能定时器中断，通过 NVIC 设置定时器中断的优先级，并使能定时器中断通道。编写中断服务函数，进行程序调试与测试。</p> <p>实验项目 4: PWM 输出实验(4 个接触学时，7 个自学学时)</p> <p>实验内容: 配置 STM32 微控制器的定时器来产生 PWM 信号，并控制其频率和占空比。调用相应的函数或配置寄存器，初始化定时器的 PWM 输出参数，如 PWM 模式、输出极性、输出状态等。通过修改捕获/比较寄存器 (CCR_x) 的值，调整 PWM 信号的占空比。</p> <p>其它实践(0 个接触学时，15 个自学学时):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大学生创新创业训练项目（嵌入式系统设计） 2. 学科竞赛（全国和湖南省电子设计竞赛、全国嵌入式系统设计与应用等）
学习和考试要求及考试形式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺席）。 2. 作业（30%）：实验报告。 3. 期末考查（60%）：设计一个基于 STM32 的电子产品系统并撰写报告。
使用工具	多媒体电脑，投影仪，激光笔，黑板，粉笔、Keil 和 ALIENTEK 战舰 STM32 开发板
书籍目录	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教材 [1]张洋等. 原子教你玩 STM32 库函数版[M], 北京航空航天大学, 2019. 2. 参考书 [1]刘军, 陈斌等. 例说 STM32[M]. 北京航空航天大学出版社, 2021. [2]张洋, 刘军等. 精通 STM32F4-库函数版本[M]. 北京航空航天大学出版社, 2015.

《STM32 电子系统设计与工程应用》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1. 绪论及预备知识	1. 嵌入式系统概述、ARM 体系结构介绍； 2. STM32 系列微控制器及开发板简介； 3. 单片机的发展及应用；	2	1	1. STM32 系列微控制器芯片手册资料检索及价格调研与搜索。(1 学时)	1. 师生互动。
2. STM32 的内部结构与工作原理	1. STM32 芯片资源解读； 2. 开发环境搭建、程序下载方法； 3. 新建工程模板（基于固件库、基于寄存器）。	2	3	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2. 开发环境搭建：MDK5 及程序下载软件安装。（1 学时） 3. 课后实践作业：新建工程模板（1 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 课前检查学生电脑是否完成相关软件安装及环境搭建。 3. 课前检查学生电脑是否完成新建工程模板。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3. GPIO 工作原理与寄存器配置	1. GPIO 的基本结构和工作方式； 2. GPIO 相关寄存器及库函数； 3. GPIO 应用举例（基于库函数、寄存器和位操作的跑马灯实验）。	4	5	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（2 学时） 2. 课后实践作业：复杂花样流水灯仿真。（3 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 以小组讨论与师生互动方式检验仿真成效。
4. STM32 系统时钟的工作原理及应用	1. 时钟系统框图、时钟配置相关寄存器的作用和定义； 2. SystemInit 时钟系统初始化函数； 3. 寄存器地址名称映射的寄存器地址的计算方法。	2	3	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2. 课后作业：解读例程源代码（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 提问和互动中检查是否掌握源代码相关算法。
5. 中断系统	1. 中断基本概念、中断管理方法、中断优先级设置； 2. STM32 中外部中断的 I/O 口映射关系，外部中断库函数设置； 3. 外部中断的设计思路和配置过程； 4. 中断应用举例。	2	3.5	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2. 课后实践作业：中断方式仿真点亮 led 灯、按键控制 led 翻转（2.5 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 随机抽查仿真中断实践作业（仿真）效果。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
6. STM32 定时器	1. 计数器模式：向上计数、向下计数、向上向下双向计数模式； 2. 定时器工作过程，以及时基单元中四个寄存器的概念； 3. 定时器函数设置及定时器中断实现步骤； 4. 定时器应用举例。	2	3	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2. 课后实践作业：以定时方式控制 LED 亮灭或电机的启停。（2 学时）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 随机抽查定时器控制仿真效果。
7. 基于 STM32 的电子信息系统综合设计	1. 讲解 STM32 嵌入式系统实践案例设计的基本流程，包括项目选题、方案设计、硬件搭建、软件编程、调试与测试及总结报告等。 2. 选取典型的实践案例进行分析，例如万年历、交通灯等。讲解案例的设计思路、实现过程及关键技术点。 3. 要求学生自由设计一个基于 STM32 的电子产品系统。	2	6	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（1 学时） 2. 课后实践作业：自由设计一个基于 STM32 的简易电子产品系统（5）	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 随机抽取部分同学进行现场答辩，检验完成效果。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
8. 期末考试	学生备考复习	0	10	1. 要求学生自由设计一个基于 STM32 的电子产品系统，含：在线查询资料、制定详细的设计方案、硬件电路设计和软件程序设计，测试方案及测试结果、设计报告（包括项目背景、设计方案、软硬件设计、测试及结论等）。	1. 任课教师现场答辩：学生演示并现场答辩。 2. 任课教师： 评阅设计报告
(理论教学) 小计		16	34.5		
实践教学					
1. 实验一（验证性）	跑马灯和按键输入实验： 熟悉 Keil 等开发环境进行程序编写、编译、下载和调试，学习使用库函数方式新建工程、编写程序。掌握 STM32 单片机的 GPIO 配置方法，包含端口、输入或输出模式等相关配置。通过编程控制 I/O 口的电平状态，实现对外部设备的控制。	4	5	1. 熟悉开发环境；（1 学时） 2. 按照设计思路绘制程序流程图，并在 Keil 5 中搭建工程框架，编写对应实验的核心函数。（2 学时） 3. 提交实验报告：包含实验目的、硬件原理图、程序流程图、核心代码。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交硬件 Proteus 仿真文件、keil 程序及流程图文件； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
2. 实验二（设计性）	外部中断应用： GPIO 引脚初始化，外部中断初始化，配置外部中断线，设置中	4	4	1. 阅读例程源码，绘制硬件原理图；（1 学时） 2. 按照实验要求绘制程序流程图，并在	1. 课前文件检查：要求课前提交硬件 Proteus 仿真文件、keil5 程序及流程图文件； 2. 实验成果现场验收；

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	断触发方式，并使能中断线。通过 NVIC 配置中断优先级和使能中断通道。编写中断服务程序，进行程序调试与测试。			Keil 5 中搭建工程框架，编写对应实验的核心函数。（2 学时） 3. 提交实验报告：包含实验目的、硬件原理图、程序流程图、核心代码。（1 学时）	3. 实验报告批阅。
3. 实验三（设计性）	定时器中断应用： 对 STM32 的通用定时器进行初始化，并使能定时器中断，通过 NVIC 设置定时器中断的优先级，并使能定时器中断通道。编写中断服务函数，进行程序调试与测试。	4	5	1. 阅读例程源码绘制硬件原理图；（1 学时） 2. 按照实验要求绘制程序流程图，并在 Keil 中搭建工程框架，编写对应实验的核心函数。（3 学时） 3. 提交实验报告：包含实验目的、硬件原理图、程序流程图、核心代码。（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交硬件 Proteus 仿真文件、keil 程序及流程图文件； 2. 实验成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
4.实验四（综合性）	自由选择项目设计： 数字电压表、简易频率计、万年历、交通灯、串行通信（可选）	4	7	1. 进行项目需求分析，制定详细的设计方案，包括硬件电路设计和软件程序设计。绘制绘制程序流程图，并在 Keil 中搭建工程框架，编写对应实验的核心函数。（3 学时） 2. 绘制硬件原理图，完成软件框架；（3 学时）。 3. 提交项目总结报告：包括项目背景、设计方案、实现过程、测试结果等。（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前提交硬件 Proteus 仿真文件、keil 程序及流程图文件； 2. 项目成果现场验收； 3. 项目总结报告批阅。
5. 大学生创新创业训练项目和学科竞	1. 大学生创新创业训练项目（嵌入式系统设计）	0	15	1. 项目申请、设计与结题（按学生人数平均 6 学时）。	1. 大学生创新创业训练项目结题证书

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
赛	2. 学科竞赛（全国和湖南省电子设计竞赛、全国嵌入式系统设计与应用等）			2. 学科竞赛实验室自主练习（按学生人数平均 9 学时）。	2. 国家级、省级和校级竞赛获奖证书
（实践教学）小计		16	36		
合计		32	70.5	总课时 = 102.5 学时	
学分(ECTS)		3.4			

《机器人开发》

能力领域	工程应用
课程名称	机器人开发
课程代码	9061324020
该课程授课的学期	第 5 学期
课程负责人	张林成
授课教师	张林成、陈德鹏、李稳国
授课语言	中文
课程与专业的关系	《机器人开发》课程是电子信息工程专业专业课平台选修课。本课程围绕机器人学的基本数学基础、运动学和动力学原理、机器人控制原理、机器人轨迹规划、机器人传感器和机器人编程等，着重讲述简单机器人基本结构、基本原理和相关开发的基本技术，其任务是使学生从理论学习和应用角度出发，学习机器人的基本知识，了解机器人的工作原理与前沿发展趋势，掌握其应用理论和应用技术，建立机器人应用与开发的整体概念，熟悉机器人开发方法与流程，从理论和实践的结合上初步掌握机器人开发的设计方法，初步具备机器人系统的分析应用和设计开发的能力。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：理论教学+实验 教学学时（接触学时）：48 学时 其中： 理论教学：32 学时 实验/实践教学：16 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 105 学时； 接触学时数= 48 学时； 自学学时数= 57 学时；
学分（ECTS）	3.5
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学 A(1)，高等数学 A(2), C 语言程序设计 A, 大学物理
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是学生从理论学习和应用角度出发，学习机器人的基本知识，了解机器人的工作原理与前沿发展趋势，掌握其应用理论和应用技术，建立机器人应用与开发的整体概念，熟悉机器人开发方法与流程，从理论和实践的结合上初步掌握机器人开发的设计方法，初步具备机器人系统的分析应用和设计开发的能力。 知识： 理解机器人的基本结构、基础原理和基本方法。包括机器人的数学基础知识，机器人运动学、机器人动力学、机器人力和位置的控制、机器人传感器、机器人轨迹规划和机器人编程等。 技能：

	<p>1.能够理解并掌握市场最流行的或最新推出的新型机器人及相关技术、相关软件调试工具、相关开发和设计的基本方法；能提出基于复杂工程问题的整体解决方案，设计满足特定需求的机器人单元或流程。</p> <p>2.能够按照实验方案设计合理的实验步骤，能正确使用机器人的相关软件，通过专业成熟的机器人开发平台，完成简单机器人的相关设计与开发，能够通过调试，分析实验结果，并得到合理有效的结论；具有书面归纳整理和表达实验目的、实验原理、实验内容、实验步骤、实验结果及分析的能力，能够撰写嵌入式系统及应用的实验报告和设计文稿。</p> <p>能力： 能够使用机器人软硬件开发平台和相关工具完成机器人应用产品的设计、开发与调试试验，能够使学生在掌握机器人相关技术的基础上，以应用为中心，从产品角度出发，掌握电子技术、计算机技术、软件工程等技术的交叉应用，建立产品研发的整体思路及流程，把理论应用到实际中去，为学生将来就业打下技术基础。</p>
内容	<p>理论教学(32 个接触学时, 36 个自学学时)</p> <p>第一章：机器人绪论(2 个接触学时, 1 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.机器人的基础知识； 2.机器人的相关研究领域； 3.机器人的组成、特点. <p>第二章：数理基础 (6 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.位姿和坐标系描述； 2.坐标系映射； 3.齐次坐标变换； 4.物体变换和变换方程； 5.通用旋转变换. <p>第三章：机器人运动学 (6 个接触学时, 5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.机器人运动学概述； 2.机器人运动方程的表示； 3.机器人运动方程的求解； 4.机器人运动的分析举例； 5.机器人雅克比矩阵计算. <p>第四章：机器人动力学 (4 个接触学时, 5 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.拉格朗日方程； 2.牛顿-欧拉方程； 3.机械手的动力学方程； 4.机器人的动态特性； 5.机械手的静态特性. <p>第五章：机器人位置与力的控制 (4 个接触学时, 3 个自学学</p>

	<p>时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.机器人控制与传动概述; 2.位置控制; 3.力和位置混合控制; 4.分解运动控制. <p>第六章：机器人传感器 (4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.机器人传感器概述; 2.内传感器; 3.外传感器; 4.机器人视觉装置. <p>第七章：机器人轨迹规划(4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.机器人轨迹规划概述; 2.关节轨迹的插值计算; 3.笛卡尔路径轨迹规划; 4.规划轨迹的实时生成; <p>第八章：机器人程序设计(2 个接触学时，4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.编程要求与语言类型; 2.语言系统及基本功能; 3.常用的编程语言; 4.机器人的离线编程; <p>期末复习：(0 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>实验教学(16 个接触学时，21 个自学学时)</p> <p>实验项目 1：机器人坐标系变换仿真。(4 个接触学时，6 个自学学时)</p> <p>实验内容：通过 matlab 仿真实现机器人坐标系平移，旋转及符合变换。</p> <p>实验项目 2：机器人运动学方程的表示与求解。(8 个接触学时，12 个自学学时)</p> <p>实验内容：1 重点学会使用 Link 函数，建立连杆的 DH 参数表；2 重点学会使用 SerialLink 函数，建立串联式机器人模型；3 学会使用 teach 进行机器人建模示教；4 学会使用 jtraj 函数进行机器人轨迹规划；5 学会使用 fkine 函数进行机器人正向运动学模拟；6 学会使用 ikine 函数进行机器人逆向运动学的求解</p> <p>实验项目 3：机器人轨迹规划。(4 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>实验内容：1. 熟悉关节空间轨迹的多项式插值方法；</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.掌握关节空间轨迹的插值计算-三次多项式插值和带抛物线过度的线性插值 3.根据关节空间轨迹的要求编程实现轨迹规划。
学习和考试要求及考试	1.出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。

形式	2.随堂互动（5%）：课堂回答问题等 3.作业与实验（25%）：实验报告。 4.期末考核（60%）：期末考试。
使用工具	多媒体电脑，投影仪，激光笔，黑板，粉笔、matlab 等
书籍目录	1.教材 [1]《机器人学》蔡自兴主编，清华大学出版社，2022. 2.参考资料 [1]《机器人技术与应用》. 陈恳. 清华大学出版社, 2006.

《机器人开发》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.机器人绪论	1.机器人的基础知识; 2.机器人的相关研究领域; 3.机器人的组成、特点.	2	1	1.课前资料查询：你认为近 5 年机器人领域的最前沿的技术和应用领域有哪些？(1 学时)	1.课堂随机互动问答。
2.数理基础	1.位姿和坐标系描述; 2.坐标系映射; 3.齐次坐标变换; 4.物体变换和变换方程; 5.通用旋转变换.	6	4	1.课前预习：复习高等数学中矩阵相关知识，以及坐标映射相关知识点，并预览授课 PPT 2.完成机器人等效通用旋转变换自学。（2 学时） 3.课后作业：提交坐标变换相关作业习题。（2 学时）	1.课堂随机互动问答。 2.习题批改。
3.机器人运动学	1.机器人运动学概述; 2.机器人运动方程的表示; 3.机器人运动方程的求解; 4.机器人运动的分析举例; 5.机器人雅克比矩阵计算.	6	5	1.查询并学习机器人建模的常用方法及相应的优缺点（1 学时） 2.课前预习：预览授课 PPT。（3 学时） 3.课后作业：完成机器人运动学对应习题。（1 学时）	1.课堂随机互动问答。 2.习题批改。 3.课堂随机测验。
4.机器人动力学	1.拉格朗日方程; 2.牛顿-欧拉方程;	4	5	1.课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2.完成机器人仿真软件 matlab 的安装(2	1.课堂随机互动问答。 2.检查学生电脑是否完成相关软件

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	3.机械手的动力学方程； 4.机器人的动态特性； 5.机械手的静态特性.			学时) 3.完成机器人动力学简化计算的自学。 (2 学时)	安装及环境搭建。 3.课堂随机测验。
5.机器人位置与力的控制	1.机器人控制与传动概述； 2.位置控制； 3.力和位置混合控制； 4.分解运动控制.	4	3	1.课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2.课后任务：查询并学习市面上常见机器人的控制结构和控制类型，自学机器人的分解运动。（2 学时）	1.课堂互动问答。 2.课堂随机测验。
6.机器人传感器	1.机器人传感器概述； 2.内传感器； 3.外传感器； 4.机器人视觉装置.	4	3	1.课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2.课前资料查询：完成扫地机器人上所有传感器的调研，并查询所有传感器的工作原理，参数及用途等。（2 学时）	1.课堂互动问答。 2.课堂随机讨论。
7.机器人轨迹规划	1.机器人轨迹规划概述； 2.关节轨迹的插值计算； 3.笛卡尔路径轨迹规划； 4.规划轨迹的实时生成；	4	3	1.课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2.设计一个多连杆机械臂的相关轨迹计算实验项目（1 学时） 3.课后作业：完成机器人轨迹规划相关计算作业。（1 学时）。	1.课堂互动问答。 2.课堂随机讨论。 3.作业批改
8.机器人程序设计	1.编程要求与语言类型； 2.语言系统及基本功能； 3.常用的编程语言； 4.机器人的离线编程；	2	4	1.课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2.自学机器人 python 编程基本知识（2 学时） 3.查询 PUMA 机器人的编程实例并复现。（1 学时）。	1.课堂互动问答。 2.课堂随机讨论。 3.作业批改

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
9.期末考试	学生备考复习	0	8	1.复习重要知识点，巩固难点； 2.复习课堂实验等。	1.组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2.任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3.辅导员的监督： 复习周期间走访学生宿舍督促检查。
(理论教学) 小计		32	36		
实践教学					
1. 实验一（验证性）	机器人坐标系变换仿真	4	6	1.安装 matlab 及 reboot tool 工具，并掌握 matlab 编程基本知识（2 学时） 2.编写机器人坐标齐次变换程序，并将其可视化。（2 学时） 3.提交实验报告：包含实验目的、原理、实验步骤、实验结果以及核心代码。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（2 学时）	1.课前文件检查：要求课前安装好软件及相应工具； 2.实验仿真成果现场验收； 3.实验报告批阅。
2. 实验二（设计性）	机器人运动学方程的表示与求解	8	12	1.利用 reboot tool 工具建立 PUMA 六连杆机器人模型（2 学时） 2.推导六连杆机械臂运动学方程，并编	1.实验成果现场验收； 2.实验报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				写相应的程序，进行机器人正向运动学模拟；（4 学时） 3.推导六连杆机械臂运动学方程的求解，并编写相应的程序；（4 学时） 4.提交实验报告：包含实验目的、原理、实验步骤、实验结果以及核心代码。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（2 学时）	
3. 实验三（设计性）	机器人轨迹规划	4	3	1.设计一个六连杆机械臂末端执行装置的轨迹，推导三次多项式插值和带抛物线过度的线性插值公式，并编写相应的程序(4 个接触学时，3 个自学学时) 2.提交实验报告：包含实验目的、原理、实验步骤、实验结果以及核心代码。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1.实验成果现场验收； 2.实验报告批阅。
（实践教学）小计		16	21		
合计		48	57	总课时 = 105 学时	
学分(ECTS)		3.5			

《FPGA 原理与应用》

能力领域	工程应用
课程名称	FPGA 原理与应用
课程代码	9061324040
该课程授课的学期	第 6 学期
课程负责人	邓亚琦
授课教师	邓亚琦, 张林成
授课语言	中文
课程与专业的关系	《FPGA 原理与应用》是电子信息工程专业的一门理论与实际相结合自主发展的专业选修课程。本课程介绍 FPGA 的硬件技术、软件技术、接口技术和开发工具等知识。通过本课程的学习,使学生掌握 FPGA 的结构、VHDL 程序设计的基本方法及其语句,了解并掌握 FPGA 应用系统的设计方法,培养学生基于 FPGA 硬件平台进行编程的能力,具备从事基于 FPGA 开发和研究工作的基本素质和能力,为将来使用或设计 FPGA 应用系统打下扎实的基础。
教学方式, 学时数	目标学生: 电子信息工程专业 教学方式: 理论教学+实验 教学学时(接触学时): 48 学时 其中: 理论教学: 32 学时 实验/实践教学: 16 学时 班级规模: 四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 114 学时; 接触学时数= 48 学时; 自学学时数= 66 学时;
学分 (ECTS)	3.8
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上, 作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	高等数学 A (1)、高等数学 A (2)、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术
课程目标/预期学习成果	学习成果: 本课程的主要任务是使学生深入理解 FPGA 的原理与应用, 掌握 FPGA 系统的设计与开发方法。具体目标包括: 知识: 1.理解 FPGA 的结构和原理; 2.掌握 FPGA 芯片使用设计开发技巧; 3.理解 FPGA 控制系统及接口技术, 掌握应用系统配置及接口技术; 4.能综合运用工程知识, VHDL 等硬件语言, 对 FPGA 设计方案进行比较和评价。 技能: 1.掌握程序设计知识和系统实用程序设计;

	<p>2.针对具体工程问题能提出系统解决方案，确定设计目标、技术需求指标、开发周期和流程等。</p> <p>能力:</p> <p>1.掌握利用专业软件对 FPGA 控制系统进行仿真、分析和计算机辅助设计方法；</p> <p>2.进行简易产品开发。</p>
内容	<p>理论教学(32 个接触学时，50 个自学学时)</p> <p>第一章：可编程逻辑器件概述(2 个接触学时，0.5 个自学学时)</p> <p>1.可编程逻辑器件的基本结构与电路表示法；</p> <p>2.PLD 的分类。</p> <p>第二章：大规模可编程逻辑器件 CPLD/FPGA (2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1.复杂可编程逻辑器件 CPLD 结构原理；</p> <p>2.现场可编程门阵列 FPGA 结构原理；</p> <p>3.PLD 产品介绍、编程、配置。</p> <p>第三章：QuarusII 设计软件的介绍(2 个接触学时，2.5 个自学学时)</p> <p>1.软件功能简介、设计输入、项目编译与匹配、项目的仿真和定时分析、器件编程下载；</p> <p>2.常用设计输入法介绍：原理图设计输入法、文本设计输入(VHDL)法简介、波形输入法简介、层次化设计输入法简介；</p> <p>3.基本应用：项目的设计输入、项目的编译与适配、项目的功能仿真与时序分析、管脚的重新分配与定位、器件的下载编程与硬件实现。</p> <p>第四章：硬件描述语言 VHDL (8 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>1.VHDL 语言的基本结构；</p> <p>2.VHDL 的基本知识；</p> <p>3.VHDL 的主要描述语句：顺序语句、并行语句；</p> <p>4.子程序、程序包、库和配置；</p> <p>5.VHDL 的设计举例。</p> <p>第五章：VHDL 基本描述语句(8 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>1.顺序语句:用来实现模型的算法描述；</p> <p>2.并行语句:则用来表示各模块算法描述之间的连接关系。</p> <p>第六章：常用电路的 VHDL 描述(8 个接触学时，10 个自学学时)</p> <p>1.VHDL 语言对组合逻辑电路设计；</p> <p>2.VHDL 语言对时序逻辑电路设计</p> <p>3.VHDL 语言对存储器进行设计</p> <p>第七章：VHDL 设计应用实例(2 个接触学时，3 个自学学时)</p> <p>1.正确使用 VHDL 对 8 位加法器进行开发设计；</p> <p>2.正确使用 VHDL 对 PWM 信号发生器进行设计；</p> <p>3.正确使用 VHDL 对交通灯信号控制器进行开发设计。</p> <p>第八章：期末考试(0 个接触学时，12 个自学学时)</p> <p>1.学生备考复习。</p> <p>实验教学(16 个接触学时，16 个自学学时)</p>

	<p>实验项目 1：1 位全加器设计的入门实验（采用电路图输入法） (2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：利用 Quartus II 原理图输入方式设计半加器电路，综合分析生成元件符号，并建立顶层原理图电路，完成 1 位全加器电路设计。在此基础上，进行波形仿真、引脚分配并下载到实验设备上逻辑功能验证</p> <p>实验项目 2：2 位十进制计数器的设计（采用电路图输入法）(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：利用 Quartus II 原理图输入方式设计 2 位十进制计数器，进行波形仿真、引脚分配并下载到实验设备上逻辑功能测试。</p> <p>实验项目 3：显示译码器设计(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：运用 Quartus II 集成环境下的 VHDL 文本设计方法设计 7 段数码显示译码器，依据译码器的工作特性，进行波形仿真和分析、引脚分配并下载到实验设备上功能测试。</p> <p>实验项目 4：8 位加法器设计(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：运用 Quartus II 集成环境下的 VHDL 文本设计方法设计 8 位加法器，进行波形仿真、引脚分配并下载到实验设备上逻辑功能验证。</p> <p>实验项目 5：3 线-8 线译码器设计(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：运用 Quartus II 集成环境下的 VHDL 文本设计方法设计 3 线-8 线译码器，进行波形仿真和分析、引脚分配并下载到实验设备上功能测试。</p> <p>实验项目 6：十进制加法计数器设计(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：利用 Quartus II 环境下设计一个含同步计数使能，异步复位功能的十进制加法计数器，进行波形仿真、引脚分配并下载到实验设备上逻辑功能验证。</p> <p>实验项目 7：4 位十进制计数显示器设计(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：根据实际工程问题，设计、选择及论证方案，先设计 4 位十进制计数器，再设计显示译码器，最后建立一个顶层文件将前两者连接起来。在此基础上，进行波形仿真、引脚分配并下载到实验设备上逻辑功能验证。</p> <p>实验项目 8：状态机实现序列检测器设计(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>实验内容：设计“01111110”的序列检测器，设计并调试好一个脉宽数控调制信号发生器，进行波形仿真、引</p>
--	---

	脚分配并下载到实验设备上,进行逻辑功能验证。
学习和考试要求及考试形式	<p>1.出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2.作业（30%）：作业、实验报告。</p> <p>3.期末考核（60%）：期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑,投影仪,激光笔,黑板,粉笔
书籍目录	<p>1.课程教材:</p> <p>[1]张文爱. EDA 技术与 FPGA 应用设计[M]. 电子工业出版社,2023</p> <p>2.参考资料:</p> <p>[1]谭会生. EDA 技术及应用[M]. 西安电子科大出版社, 2022.</p> <p>[2]董海青、陈红、唐敏. 可编程逻辑器件基础[M]. 清华大学出版社,2018.</p> <p>[3]周淑阁. FPGA_CPLD 系统设计与应用开发[M]. 电子工业出版社, 2021.</p> <p>3.教学网站:</p> <p>http://www.intel.com.cn/</p>

《FPGA 原理与应用》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
1.可编程逻辑器件概述	1.可编程逻辑器件的基本结构与电路表示法； 2.PLD 的分类。	2	0.5	1.课后作业：完成 PLD 分类、结构、设计流程相关的习题。(0.5 学时)	1.习题批改。
2.大规模可编程逻辑器件 CPLD/FPGA	1.复杂可编程逻辑器件 CPLD 结构原理； 2.现场可编程门阵列 FPGA 结构原理； 3.PLD 产品介绍、编程、配置。	2	2	1.课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2.课后作业：完成 CPLD、FPGA 相关的习题。（1 学时）	1.课堂提问：检验预习/复习成效。 2.习题批改。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
3.QuarusII 设计软件的介绍	1.软件功能简介、设计输入、项目编译与匹配、项目的仿真和定时分析、器件编程下载； 2.常用设计输入法介绍：原理图设计输入法、文本设计输入(VHDL)法简介、波形输入法简介、层次化设计输入法简介； 3.基本应用：项目的设计输入、项目编译、项目的功能仿真与时序分析、管脚的重新分配与定位、器件的下载编程与硬件实现。	2	2.5	1.课前预习：预览授课 PPT。（0.5 学时） 2.环境搭建：安装 Quartus II 软件，学习软件基本知识。（2 学时）	1.课堂提问：检验预习/复习成效。 2.检查学生电脑是否完成相关软件安装及环境搭建。
4. 硬件描述语言 VHDL	1.VHDL 语言的基本结构； 2.VHDL 的基本知识； 3.子程序、程序包、库和配置；	8	10	1.课前预习：预览授课 PPT，以及复习对应的数字电路知识点。（4 学时） 2.课后作业：完成 VHDL 基本组成和语言要素相关的习题。（3 学时） 3.复现与注释代码，如注释 VHDL 参数部分、实体部分和结构体部分等。（4 学时）	1.课堂提问：检验预习/复习成效。 2.习题批改。 3.代码注释审查：随机课后程序代码，评估注释的详细程度和准确度。
5.VHDL 基本描述语句。	1.顺序语句:用来实现模型的算法描述； 2.并行语句:则用来表示各模块算法描述之间的连接关系。	8	10	1.课前预习：预览授课 PPT，以及复习对应的数字电路知识点。（4 学时） 2.课后作业：完成 VHDL 顺序语句、并行语句的相关习题。（3 学时） 3.复现与注释代码：VHDL 顺序语句、并行语句。（4 学时）	1.课堂提问：检验预习/复习成效。 2.习题批改。 3.代码注释审查：随机抽查程序代码，评估注释的详细程度和准确度。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
6. 常用电路的VHDL描述	1.VHDL 语言对组合逻辑电路设计; 2.VHDL 语言对时序逻辑电路设计 3.VHDL 语言对存储器进行设计	8	10	1.课前预习: 预览授课 PPT, 以及复习对应的数字电路知识点。(4 学时) 2.课后作业: 完成常用电路 VHDL 描述的相关习题。(3 学时) 3.复现与注释代码: 常用电路的 VHDL 描述相关代码。(4 学时)	1.课堂提问: 检验预习/复习成效。 2.习题批改。 3.代码注释审查: 随机抽查程序代码, 评估注释的详细程度和准确度。
7.VHDL 设计应用实例	1.正确使用 VHDL 对 8 位加法器进行开发设计; 2.正确使用 VHDL 对 PWM 信号发生器进行设计; 3.正确使用 VHDL 对交通灯信号控制器进行开发设计。	2	3	1.课前预习: 预览授课 PPT, 以及复习对应的数字电路知识点。(1 学时) 2.复现与注释代码: 课堂上的 VHDL 设计实例。(2 学时)	1.课堂提问: 检验预习/复习成效。 2.代码注释审查: 随机抽查程序代码, 评估注释的详细程度和准确度。
8.期末考试	学生备考复习	0	12	1.复习重要知识点, 巩固难点; 2.复习课堂实验等。	1.组建学习小组, 进行同伴监督: 小组成员互相约定每天的学习时间和任务, 建立微信群, 每天打卡备案。 2.任课教师的监督: 设立固定的线下/线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度, 判断班级整体复习情况。 3.辅导员的监督: 复习周期期间走访学生宿舍督促检查。
(理论教学) 小计		32	50		

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
实践教学					
1.实验一	1 位全加器：利用 Quartus II 原理图输入方式设计半加器电路，综合分析生成元件符号，并建立顶层原理图电路，完成 1 位全加器电路设计。	2	2	1.复习 VHDL 语言，理解对应 VHDL 描述的原理，并编写对应实验的核心函数；（1 学时） 2 提交实验报告：包含原理图文件、波形仿真文件、器件编程结果、开发板上逻辑功能测试结果。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交原理图底层文件； 2.实验报告批阅。
2.实验二	2 位十进制计数器：利用 Quartus II 原理图输入方式设计 2 位十进制计数器。	2	2	1.复习 VHDL 语言，理解对应 VHDL 描述的原理，并编写对应实验的核心函数；（1 学时） 2 提交实验报告：包含原理图文件、波形仿真文件、器件编程结果、开发板上逻辑功能测试结果。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交原理图文件； 2.实验报告批阅。
3.实验三	显示译码器：运用 Quartus II 集成环境下的 VHDL 文本设计方法设计 7 段数码显示译码器。	2	2	1.复习 VHDL 语言，理解对应 VHDL 描述的原理，并编写对应实验的核心函数；（1 学时） 2 提交实验报告：包含波形仿真文件、器件编程结果、开发板上逻辑功能测试结果。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交 VHDL 核心程序文件； 2.实验报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
4.实验四	8位加法器的设计：运用 Quartus II 集成环境下的 VHDL 文本设计方法设计 8 位加法器。	2	2	1.复习 VHDL 语言，理解对应 VHDL 描述的原理，并编写对应实验的核心函数；（1 学时） 2 提交实验报告：包含波形仿真文件、器件编程结果、开发板上逻辑功能测试结果。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交 VHDL 核心程序文件； 2.实验报告批阅。
5.实验五	3 线-8 线译码器：运用 Quartus II 集成环境下的 VHDL 文本设计方法设计 3 线-8 线译码器。	2	2	1.复习 VHDL 语言，理解对应 VHDL 描述的原理，并编写对应实验的核心函数；（1 学时） 2 提交实验报告：包含核心代码、波形仿真文件、器件编程结果、开发板上逻辑功能测试结果。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交 VHDL 核心程序文件； 2.实验报告批阅。
6.实验六	十进制加法计数器：设计一个含同步计数使能，异步复位功能的十进制加法计数器。	2	2	1.复习 VHDL 语言，理解对应 VHDL 描述的原理，并编写对应实验的核心函数；（1 学时） 2 提交实验报告：包含实验核心代码、波形仿真文件、器件编程结果、开发板上逻辑功能测试结果。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交 VHDL 核心程序文件； 2.实验报告批阅。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
7.实验七	4 位十进制计数显示器：先设计 4 位十进制计数器，再设计显示译码器，最后建立一个顶层文件将前两者连接起来。	2	2	1.复习 VHDL 语言，理解对应 VHDL 描述的原理，并编写对应实验的核心函数；（1 学时） 2 提交实验报告：包含核心代码、波形仿真文件、器件编程结果、开发板上逻辑功能测试结果。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交 4 位十进制计数器的 VHDL 程序底层文件； 2.实验报告批阅。
8.实验八	状态机实现序列检测器：设计“01111110”的序列检测器，	2	2	1.复习 VHDL 语言，理解对应 VHDL 描述的原理，并编写对应实验的核心函数；（1 学时） 2 提交实验报告：包含核心代码、波形仿真文件、引脚锁定及硬件下载测试结果，回答实验思考题。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（1 学时）	1.课前文件检查：要求课前提交 VHDL 核心程序文件； 2.实验报告批阅。
（实践教学）小计		16	16		
合计		48	66	总课时 = 114 学时	
学分(ECTS)		3.8			

《嵌入式系统原理与应用》

能力领域	工程应用
课程名称	嵌入式系统原理与应用
课程代码	9061324050
该课程授课的学期	第 6 学期
课程负责人	张林成
授课教师	张林成、陈德鹏
授课语言	中文
课程与专业的关系	《嵌入式系统原理与应用》课程是电子信息工程专业专业课平台选修课。本课程围绕基于 ARM 的微处理器和实时操作系统 Linux，着重讲述嵌入式系统硬件基本结构、基本原理和相关软件开发的基本技术，其任务是使学生从软硬件应用角度出发，学习嵌入式系统基本知识，了解嵌入式系统的工作原理与前沿发展趋势，掌握其应用理论和应用技术，建立嵌入式系统应用与开发的整体概念，熟悉嵌入式系统的硬件电路原理与软件开发方法与流程，从理论和实践的結合上初步掌握嵌入式系统应用的设计方法，初步具备嵌入式系统分析应用和设计开发的能力。
教学方式，学时数	<p>目标学生：电子信息工程专业</p> <p>教学方式：理论教学+实验</p> <p>教学学时（接触学时）：64 学时</p> <p>其中：</p> <p>理论教学：48 学时</p> <p>实验/实践教学：16 学时</p> <p>班级规模：四个班约 160 名学生</p>
工作量	<p>总工作量= 150 学时；</p> <p>接触学时数= 64 学时；</p> <p>自学学时数= 86 学时；</p>
学分（ECTS）	5.0
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 以上，作业完成率在 2/3 以上的学生才可以参加考试。
先修课程	计算机基础、单片机原理及应用、微机原理及其应用，嵌入式 Linux 操作系统、C 语言程序设计。
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是使学生深入理解 ARM 嵌入式原理与应用，掌握 ARM 嵌入式系统的设计与开发方法。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <p>理解基于 ARM 的嵌入式系统的基本结构、基础原理和基本方法。包括嵌入式系统的基础知识，ARM 体系结构及编程模型、ARM 指令系统、ARM 应用系统硬件设计、Linux 系统简介、Linux 编程基础、Bootloader、Linux 内核移植等。</p> <p>技能：</p> <p>1. 能够使用 ARM 嵌入式硬件平台和 Ubuntu 操作系统等软硬件工具完成嵌入式应用产品的设计、开发与调试试验。</p>

	<p>2. 能够使学生在掌握嵌入式技术的基础上，以应用为中心，从产品角度出发，掌握电子技术、计算机技术、软件工程等技术的交叉应用，建立产品研发的整体思路及流程，把理论应用到实际中去，为学生将来就业打下技术基础。</p> <p>能力:</p> <p>1. 能够理解并掌握市场最流行的或最新推出的新型处理器及其他相关芯片、软件调试工具、操作系统与应用软件等的开发和设计的基本方法。</p> <p>2. 能够按照实验方案设计合理的实验步骤，能正确使用 ARM 硬件平台的相关开发板,通过 Linux 操作系统平台,完成 linux 下应用程序的相关设计与开发，能够通过调试，分析实验结果，并得到合理有效的结论。</p> <p>3. 具有书面归纳整理和表达实验目的、实验原理、实验内容、实验步骤、实验结果及分析的能力，能够撰写嵌入式系统及应用的实验报告和设计文稿。</p>
内容	<p>理论教学(48 个接触学时，66 个自学学时)</p> <p>第一章：嵌入式系统简介。(4 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 嵌入式系统的概念、组成、特点、分类 2. 嵌入式系统的应用 3. 嵌入式系统的发展趋势 4. 嵌入式系统的设计开发方法； <p>第二章：ARM 体系结构及编程模型(6 个接触学时，4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ARM 微处理器结构及各系列处理器性能介绍； 2. ARM 处理器的运行模式、工作模式及状态 3. ARM 寄存器/存储器组织； 4. ARM 异常. <p>第三章：ARM 指令系统(4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ARM 指令系统版本 2. ARM 微处理器指令格式 3. ARM 微处理器指令的寻址方式 4. ARM 指令分类。 <p>第四章：ARM 汇编程序设计(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ARM 汇编伪指令和宏指令 2. ARM ATPCS 3. ARM 程序设计 <p>第五章：ARM 应用系统硬件设计(8 个接触学时，6 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S3C2410X 介绍 2. 开发板外围电路设计

	<p>3. 开发板接口电路设计</p> <p>4. 其他伺服电路</p> <p>第六章：Linux 系统简介(6 个接触学时，12 个自学学时)</p> <p>1. Linux 的简介</p> <p>2. Ubuntu 系统的安装</p> <p>3. Linux 常用命令</p> <p>4. Linux 文本编辑</p> <p>第七章：Linux 编程基础(8 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>1. 交叉开发环境建立</p> <p>2. Shell 脚本</p> <p>3. Makefile</p> <p>第八章：.Bootloader(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1. BootLoader 基础</p> <p>2. ViVi</p> <p>3. U-Boot</p> <p>第九章：Linux 内核移植(2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1. Linux 移植的概念</p> <p>2. Linux 内核和结构</p> <p>3. Linux 内核移植</p> <p>第十章：嵌入式 Linux 驱动开发 (2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1. 设备驱动程序基础</p> <p>2. 驱动程序开发实例</p> <p>第十一章：嵌入式 Linux 应用开发(4 个接触学时，6 个自学学时)</p> <p>1. 网络通讯协议</p> <p>2. linux 网络编程基础</p> <p>3. 嵌入式 WEB 服务器</p> <p>4. 嵌入式图形系统介绍</p> <p>5. 基于 Qt/e 的嵌入式 GUI 设计</p> <p>6. Qt 开发基础与实例</p> <p>期末复习： (0 个接触学时，16 个自学学时)</p> <p>实验教学(16 个接触学时，20 个自学学时)</p> <p>实验项目 1: Ubuntu 的安装与使用。(4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>实验内容：能够独立安装 ubuntu，如通过虚拟机或 U 盘启动安装盘进行安装，并进行分区和配置；以及 Ubuntu 的基本操作，如熟悉桌面环境、文件管理、终端命令使用、系统设置、软件管理以及网络配置等。</p>
--	---

	<p>实验项目 2: 交叉开发环境的建立。(2 个接触学时, 2 个自学学时) 实验内容: 在实验一的基础上, 配置交叉编译环境 Ubuntu, 熟悉实验箱结构与连线, 实现宿主机与目标机的互联互通, 以及使用交叉编译器编译程序并在实验箱上运行等。</p> <p>实验项目 3: 嵌入式开发设计。(2 个接触学时, 2 个自学学时) 实验内容: 根据嵌入式系统设计需求, 进行硬件选型与设计、软件架构设计, 实现软件编码与模块测试, 软硬件集成与调试, 以及最后的系统优化、测试、部署与维护等步骤。</p> <p>实验项目 4: 基于 linux 的 2048 游戏智能终端设计。(8 个接触学时, 12 个自学学时) 实验内容: 根据实际开展的项目, 进行项目需求分析, 制定详细的设计方案。设计并实现游戏逻辑, 包括棋盘初始化、方块移动与合并、新数字生成等核心功能; 利用图形界面库, 设计简洁明了的用户界面, 实现游戏状态的实时显示和用户输入的响应; 最后, 进行充分的测试与调试, 确保游戏运行稳定、功能完善。通过此实验, 学生将深入理解嵌入式 Linux 应用开发流程, 提升编程实践能力。最后, 撰写项目总结报告, 包括项目背景、设计方案、实现过程、测试结果等。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率 (10%): 课程基本要求 (无迟到、无早退、无无故缺勤)。</p> <p>2. 随堂互动 (5%): 课堂回答问题等</p> <p>3. 作业与实验 (25%): 实验报告。</p> <p>4. 期末考核 (60%): 期末考试。</p>
使用工具	多媒体电脑, 投影仪, 激光笔, 黑板, 粉笔、Linux 操作系统和 Arm 开发板、ARM 嵌入式综合实验箱等
书籍目录	<p>1. 教材 [1] 陈曠. ARM 嵌入式技术原理与应用[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2011.</p> <p>2. 参考书 [1] 李亚峰, 欧文盛, 等. ARM 嵌入式 Linux 系统开发: 从入门到精通[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007. [2] 孙纪坤, 张小全. 嵌入式 Linux 系统开发技术详解: 基于 ARM[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2006.</p>

《嵌入式系统原理与应用》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
第一章：嵌入式系统简介	1. 嵌入式系统的概念、组成、特点、分类 2. 嵌入式系统的应用 3. 嵌入式系统的发展趋势 4. 嵌入式系统的设计开发方法；	4	2	1. 课前资料查询：你认为近 5 年嵌入式领域的最前沿的技术和应用领域有哪些？(1 学时) 2. 课前预习：预览授课 PPT	1. 课堂随机互动问答。
第二章：ARM 体系结构及编程模型	1. ARM 微处理器结构及各系列处理器性能介绍； 2. ARM 处理器的运行模式、工作模式及状态 3. ARM 寄存器/存储器组织； 4. ARM 异常。	6	4	1. 课前预习：查询市场主流 ARM 系列处理器分类、核心结构与关键参数，并预览授课 PPT。（2 学时） 2. 制作属于自己的“ARM 寄存器结构图”“异常向量表”。（2 学时）	1. 课堂随机互动问答。 2. 课题习题检验。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第三章：ARM 指令系统	1. ARM 指令系统版本 2. ARM 微处理器指令格式 3. ARM 微处理器指令的寻址方式 4. ARM 指令分类。	4	4	1. 查询国内外关于 ARM 指令的相关发展动态（1 学时） 2. 课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 3. 课后练习：完成根据中文指令写出对应的 ARM 指令。（2 学时）	1. 课堂随机互动问答。 2. 课堂随机测验。
第四章：ARM 汇编程序设计	1. ARM 汇编伪指令和宏指令 2. ARM ATPCS 3. ARM 程序设计 4.	2	2	1. 课前预习：预览授课 PPT。重点记忆常用伪指令语法，初步了解宏指令定义调用（1 学时） 2. 整理一份 ARM 汇编伪指令与 ATPCS 核心规则简表（1 学时）	1. 课堂随机互动问答。 2. 课堂随机测验。
第五章：ARM 应用系统硬件设计	1. S3C2410X 介绍 2. 开发板外围电路设计 3. 开发板接口电路设计 4. 其他伺服电路	8	6	1. 课前预习：预览授课 PPT。（2 学时） 2. 根据 S3C2410X 芯片的接口与电路，查询并学习一款其它型号的芯片，并对比优缺点 3. 课后任务：整理一份其他型号芯片的核心引脚与外围电路对应表。（2 学时）	1. 课堂互动问答。 2. 课堂随机测验。 3. 作业批改
第六章：Linux 系统简介	1. Linux 的简介 2. Ubuntu 系统的安装 3. Linux 常用命令 4. Linux 文本编辑	6	12	1. 课前预习：预览授课 PPT。（2 学时） 2. 实践操作：虚拟机及 ubuntu 的安装。（2 学时） 3. 实践练习：ubuntu 常用命令操作（3 学时） 4. 课后实践：Vi 编辑器的使用与练习（3 学时） 5. ubuntu 操作系统的综合练习（2 学时）	1. 课堂互动问答。 2. 课堂随机讨论。 3. 课堂随机测试。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第七章：Linux 编程基础	1. 交叉开发环境建立 2. Shell 脚本 3. Makefile	8	8	1. 课前预习：预览授课 PPT。（2 学时） 2. Shell 使用与编程的实践操作（4 学时） 3. 代码实例的 Makefile 书写与运行操作（2 学时）	1. 课堂互动问答。 2. 课堂随机讨论。 3. 课堂随机测试。
第八章：Bootloader	1. BootLoader 基础 2. ViVi 3. U-Boot	2	2	1. 课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2. 查找任意一 Bootloader 的源代码并学习改写移植。（1 学时）。	1. 课堂互动问答。 2. 课堂随机讨论。 3. 课堂随机测试。
第九章：Linux 内核移植	1. Linux 移植的概念 2. Linux 内核和结构 3. Linux 内核移植	2	2	1. 课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2. 查找任意版本的 Linux 内核的源代码并学习移植。（1 学时）。	1. 课堂互动问答。 2. 课堂随机讨论。 3. 课堂随机测试。
第十章：嵌入式 Linux 驱动开发	1. 设备驱动程序基础 2. 驱动程序开发实例	2	2	1. 课前预习：预览授课 PPT。（1 学时） 2. 查找任一驱动开发实例源代码并尝试实践开发。（1 学时）。	1. 课堂互动问答。 2. 课堂随机讨论。 3. 课堂随机测试。
第十一章：嵌入式 Linux 应用开发	1. 网络通讯协议 2. linux 网络编程基础 3. 嵌入式 WEB 服务器 4. 嵌入式图形系统介绍 5. 基于 Qt/e 的嵌入式 GUI 设计 6. Qt 开发基础与实例	4	6	1. 课前预习：预览授课 PPT。（2 学时） 2. 实践作业：基于 Qt/e 完成任一简易界面的设计。（4 学时）。	1. 课堂互动问答。 2. 课堂随机讨论。 3. 课堂随机测试。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
期末考试	学生备考复习	0	16	1. 复习重要知识点，巩固难点； 2. 复习课堂实验等。	1. 组建学习小组，进行同伴监督：小组成员互相约定每天的学习时间和任务，建立微信群，每天打卡备案。 2. 任课教师的监督：设立固定的线下或线上答疑时间。通过学生的提问频率和深度，判断班级整体的复习情况。 3. 辅导员的监督：复习周期期间走访学生宿舍督促检查。
（理论教学）小计		48	66		
实践教学					
1. 实验一（验证性）	Ubuntu 的安装与使用	4	4	1. 能够独立安装 ubuntu，如通过虚拟机或 U 盘启动安装盘进行安装，并进行分区和配置；以及 Ubuntu 相关基本操作。（3 学时） 2.提交实验报告：包含实验目的、原理、实验步骤、实验结果以及核心代码。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题,说明如何分析和解决的。（1 学时）	1. 课前文件检查：要求课前安装好软件及相应工具； 2. 实验仿真成果现场验收； 3. 实验报告批阅。
2. 实验二（验证性）	交叉开发环境的建立	2	2	1. 在实验一的基础上，配置交叉编译环境 Ubuntu，熟悉实验箱结构与连线，实现宿主机与目标机的互联互通，以及使用交叉编译器编译程序并在实验箱上运行等。（2	1. 实验成果现场验收；

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				学时)	
3. 实验三（设计性）	嵌入式开发设计	2	2	1. 根据嵌入式系统设计需求，进行硬件选型与设计、软件架构设计，实现软件编码与模块测试，软硬件集成与调试，以及最后的系统优化、测试、部署与维护等步骤。（2 学时）	1. 实验成果现场验收；
4. 实验四（验证性）	嵌入式系统实例综合设计	8	12	1. 根据实际开展的项目，进行项目需求分析，制定详细的设计方案。（2 学时） 2. 项目相关代码开发与调试等（8 学时） 3. 提交实验报告：包含实验目的、原理、实验步骤、实验结果以及核心代码。并详细记录至少 1-2 个遇到的问题，说明如何分析和解决的。（2 学时）	1. 实验成果现场验收； 2. 实验报告批阅。
（实践教学）小计		16	20		
合计		64	86	总课时 = 150 学时	
学分(ECTS)		5.0			

课程模块 - 集中实践

《大学生劳动教育》

能力领域	集中实践
课程名称	大学生劳动教育
课程代码	9133315010
该课程授课的学期	第 1~6 学期
课程负责人	万理
授课教师	万理、钟瑜、段欢、张婷、周照宇
授课语言	中文
课程与专业的关系	《大学生劳动教育》是发挥劳动的育人功能，对学生进行热爱劳动、热爱劳动人民的教育活动。准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求，全面提高学生劳动素养，使学生：树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。
教学方式，学时数	目标学生：全体在校本科生 教学方式：理论教学+实践教学 教学学时（接触学时）：5 学时 其中： 理论教学：4 学时 实验/实践教学：1 学时 班级规模：按行政班组织
工作量	总工作量= 47 学时； 接触学时数= 5 学时； 自学学时数= 42 学时；
学分（ECTS）	1.6
符合考试规定的要求	只有上课出勤率在 2/3 的学生才可以参加考察。
先修课程	无
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的主要任务是引导学生树立正确的劳动观念，理解劳动的意义与价值，掌握基本劳动法律法规，提升劳动素养与实践能力。具体目标包括： 知识： 1. 理解劳动教育的基本概念、目标与功能； 2. 掌握马克思劳动价值论的基本观点及其对全面发展的意义； 3. 了解中外劳动教育思想及其发展； 4. 熟悉劳动法律法规与劳动安全保障知识。 技能： 1. 具备基本的劳动实践能力，能完成校园清洁、整理等日常劳动任务； 2. 能够运用劳动知识解决实际生活中的简单问题。 能力： 1. 形成尊重劳动、热爱劳动的态度； 2. 树立正确的劳动价值观与职业观；

	3. 提升团队协作能力与社会责任感。
内容	<p>理论教学(4 个接触学时, 0 个自学学时)</p> <p>第一部分: 高校劳动教育的内涵与外延(1 个接触学时, 0 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 内涵辨析 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 高等教育体系中的专门部分 1.2 反映新时代劳动发展趋势 1.3 三大任务领域: 思想教育、技能培育、实践锻炼 1.4 主要关注点: 全面提升大学生劳动素养 1.5 目的取向: 内在价值与外在价值的和谐统一 2. 外延分析 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 劳动价值观: 内化于心、外化于行 2.2 劳动情感态度: 热爱劳动与创造 2.3 劳动品德: 辛勤劳动、诚实劳动与创造性劳动 2.4 劳动习惯: 真抓实干、埋头苦干 2.5 劳动知识与技能: 系统科学教育奠定坚实基础 <p>第二部分: 新时代高校加强劳动教育的原则(1 个接触学时, 0 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 思想性原则 2. 时代性原则 3. 体系化原则 4. 创新性原则 5. 协同化原则 <p>第三部分: 新时代高校劳动教育的实施体系设计(1 个接触学时, 0 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课程建设 2. 与思想政治教育相结合 3. 与专业教育相结合 4. 与实习实训相结合 5. 与社会实践和志愿服务相结合 6. 与创新创业教育相结合 7. 与产教融合相结合 8. 与职业生涯教育及就业指导相结合 9. 与校园文化相结合 <p>第四部分: 日常劳动生活实践(0.5 个接触学时, 0 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自我服务劳动 2. 家庭劳动实践指导 3. 学校劳动实践指导 <p>第五部分: 劳动法律权益与劳动安全 (0.5 个接触学时, 0 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 劳动法律法规体系 2. 劳动合同与劳动基准法 3. 劳动争议与解决 4. 劳动保护与劳动安全

	<p>实践教学(1 个接触学时，42 个自学学时)</p> <p>实践项目 1：校园卫生打扫。(0.3 个接触学时，4 个自学学时) 实践内容：以班级为单位参加 2 次校园清洁区打扫，完成后由授课教师验收。</p> <p>实践项目 2：清理杂草。(0.2 个接触学时，4 个自学学时) 实践内容：以班级为单位参加 2 次校园清洁区杂草清理，完成后由授课教师验收。</p> <p>实践项目 3：实验室/实训室整理维护。(0.5 个接触学时，4 个自学学时) 实践内容：以班级为单位参加 2 次专业实验室器材整理、环境清洁，完成后由授课教师验收。</p> <p>实践项目 4：宿舍卫生维护。(0 个接触学时，30 个自学学时) 实践内容：以寝室为单位进行宿舍卫生维护，每周由学院宿管部成员检查验收，然后反馈给任课教师。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 本课程考核为形成性考核，形成性考核包括课堂表现、检查评比、实践参与及效果。</p> <p>2. 考核权重分配及总成绩计算：课程总成绩=课堂表现×10%+检查评比×35%+实践参与×55%</p>
使用工具	劳动工具（扫帚、垃圾袋、手套等）
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 于海等. 新时代大学生劳动教育教程[M]. 长沙: 湖南师范大学出版社, 2020.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 刘晓斌、李凯、彭文峰。《新时代加强劳动教育的意义与实践价值》[J]。《中国高等教育》，2018 年第 21 期。</p> <p>[2] 温晓红。《新时代以马克思主义劳动观深化劳动教育》[J]。《中国高等教育》，2018 年第 21 期。</p>

《大学生劳动教育》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
理论教学					
第一部分：高校劳动教育的内涵与外延	1. 内涵辨析 2. 外延分析	1	0	--	--
第二部分：新时代高校加强劳动教育的原则	1. 思想性原则 2. 时代性原则 3. 体系化原则 4. 创新性原则 5. 协同化原则	1	0	--	--

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第三部分：新时代高校劳动教育的实施体系设计	1. 课程建设 2. 与思想政治教育相结合 3. 与专业教育相结合 4. 与实习实训相结合 5. 与社会实践和志愿服务相结合 6. 与创新创业教育相结合 7. 与产教融合相结合 8. 与职业生涯教育及就业指导相结合 9. 与校园文化相结合	1	0	--	--
第四部分：日常劳动生活实践	1. 自我服务劳动 2. 家庭劳动实践指导 3. 学校劳动实践指导	0.5	0	--	--
第五部分：劳动法律法规权益与劳动安全	1. 劳动法律法规体系 2. 劳动合同与劳动基准法 3. 劳动争议与解决 4. 劳动保护与劳动安全	0.5	0	--	--
（理论教学）小计		4	0		

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
实践教学					
实践项目 1	校园卫生打扫。	0.3	4	以班级为单位参加 2 次校园清洁区打扫，每次 2 个学时。	完成后由授课教师验收。
实践项目 2	清理杂草。	0.2	4	以班级为单位参加 2 次校园清洁区杂草清理，每次 2 个学时。	完成后由授课教师验收。
实践项目 3	实验室/实训室整理维护。	0.5	4	以班级为单位参加 2 次专业实验室器材整理、环境清洁，每次 2 个学时。	完成后由授课教师验收。
实践项目 4	宿舍卫生维护。	0	30	以寝室为单位进行宿舍卫生维护，每位学生每个学期计算 5 学时，共六个学期。	每周由学院宿管部成员检查验收，然后反馈给任课教师。
（实践教学）小计		1	42		
合计		5	42	总课时 = 47 学时	
学分（CP）		1.6			

《入学教育及军训》

能力领域	集中实践
课程名称	入学教育及军训
课程代码	9132315030
该课程授课的学期	第 1 学期
课程负责人	万理
授课教师	万理
授课语言	中文
课程与专业的关系	本课程是电子信息工程专业新生的必修集中实践课，以“立德树人”为根本目标。通过入学教育帮助新生快速适应大学环境、明晰专业发展路径，借助军事训练锤炼纪律意识与协作能力，为后续专业课程的学习奠定素质基础。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学学时（接触学时）：24 学时 其中： 实践教学：24 学时 班级规模：以班级为单位
工作量	总工作量= 108 学时； 接触学时数= 24 学时； 自学学时数= 84 学时；
学分（ECTS）	3.6
符合考试规定的要求	学生需按时出勤，出勤率不低于 2/3，按要求完成内务整理、训练任务等基础环节。方可获得合格资格
先修课程	无
课程目标/预期学习成果	知识： <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握校史校情、校规校纪核心内容，了解电子信息工程专业培养方案与发展前景； 2. 熟悉国防基本常识，明晰公民国防权利与义务； 3. 了解大学生涯规划、心理健康调适、资助政策等基础常识。 技能： <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练掌握队列动作、内务整理等军训技能； 2. 学会运用校规校纪规范日常行为，具备初步的大学学习规划与人际沟通能力； 3. 能协作完成集体任务，具备基础应急处置实操能力。 能力： <ol style="list-style-type: none"> 1. 提升环境适应能力，快速完成高中生到大学生的角色转换； 2. 培养集体主义精神与组织纪律性，增强抗压能力与团队协作素养； 3. 树立爱国情怀与科学的成才观，为专业学习与职业发展筑牢思想根基。

内容	<p>实践学时（24 个接触学时，84 个自学学时）</p> <p>1. 入学教育模块（2 个接触学时，4 个自学学时） 了解学校发展历程、校风校训及校园文化核心；掌握校规校纪；明晰电子信息工程专业培养方案、课程体系及就业前景；学习大学适应技巧、人际沟通方法及情绪调节基础常识。</p> <p>2. 开训动员与条令学习（1 个接触学时，4 个自学学时） 明确军训目的、安全须知及考核标准；掌握《纪律条令》《内务条令》中关于考勤、违纪处理的核心内容；熟悉军容风纪规范（着装、仪容、举止）及自查要点。</p> <p>3. 队列动作训练（16 个接触学时，48 个自学学时） 掌握立正（三挺三收）、稍息、跨立、报数的动作要领；熟练完成停止间转法（向左/右/向后转）的转体发力与靠脚规范；学会齐步、跑步的摆臂高度、步幅步速及行进与停止衔接；规范掌握坐下、蹲下、起立及敬礼与礼毕的礼仪动作。</p> <p>4. 内务整理与作风养成（1 个接触学时，6 个自学学时） 掌握军被叠放“压、折、捏、修”四步流程及“豆腐块”标准；学会宿舍物品“三线对齐”（毛巾、牙刷、衣物）的摆放规范；养成每日作息规律及卫生清扫的良好习惯。</p> <p>5. 综合会操与理论巩固（4 个接触学时，22 个自学学时） 熟练完成队列动作、军体拳的连贯合练及分列式流程配合；复习国防基本常识、校规校纪核心知识点；总结军训与入学教育收获，梳理大学四年学业规划思路。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>考试形式：考查</p> <p>最终成绩：考勤（20%）+ 日常表现（30%）+ 会操成果（50%）</p>
使用工具	军训服
书籍目录	1. 《新生入学指南》[M]. 出版社：校内发行，2025.

《入学教育及军训》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
实践教学					
1. 入学教育模块	1. 校史校情教育：学校发展历程、校园文化、校史馆资源； 2. 校规校纪教育：教育管理规定、学生评价体系、学术诚信； 3. 生涯规划教育：生涯规划、专业发展路径； 4. 心理健康教育：学习适应、人际沟通、情绪调节技巧；	2	4	1. 查阅学校校史资料、专业培养方案； 2. 撰写个人四年学业规划初稿；	1. 收集学业规划初稿。
2. 开训动员与条令学习	1. 开训动员：军训目的、要求、安全须知； 2. 军容风纪规范：着装、仪容、举止要求。	1	4	1. 牢记军容风纪自查要点；	1. 日常检查军容风纪落实情况。
3. 队列动作训练	1. 基础动作：立正、稍息、跨立、报数； 2. 停止间转法：向左、右、向后转，综合训练；	16	48	1. 反复训练基础动作、停止间转法、行进与停止等动作。	1. 训练时教官逐人纠偏、小组互查； 2. 分阶段抽查：单个动作考核、小队连贯动作展示。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	3. 行进与停止：齐步、跑步的摆臂、步幅练习及连贯动作； 4. 礼仪动作：坐下、蹲下、起立、敬礼与礼毕。				
4. 内务整理与作风养成	1. 内务整理：军被叠放、宿舍物品摆放、卫生清扫规范；	1	6	1. 查阅内务整理标准图示；	1. 每日检查宿舍内务达标情况。
5. 综合会操与成果展示	1. 各科目集中合练：队列动作、军体拳（可选）、分列式流程； 2. 成果展示：会操表演、评比。	4	22	1. 复习所有训练科目动作要领；	1. 会操现场评分。
合计		24	84	总课时 = 108 学时	
学分(ECTS)		3.6			

《社会实践与志愿者服务》

能力领域	集中实践
课程名称	社会实践与志愿者服务
课程代码	9141315010
该课程授课的学期	第 1~4 学期
课程负责人	段欢
授课教师	钟瑜、段欢、张婷、周照宇
授课语言	中文
课程与专业的关系	本课程为高校公共必修课，旨在通过组织学生参与社会实践与志愿服务活动，增强学生的社会责任感和服务意识，培养团队协作能力、组织协调能力和实践能力，提升学生的综合素质，促进其全面发展。
教学方式，学时数	目标学生：全校本科生 教学方式：实践教学 教学学时（接触学时）：8 学时 其中： 实践教学：8 学时 班级规模：以班级为单位组织
工作量	总工作量= 93 学时； 接触学时数= 8 学时； 自学学时数= 85 学时；
学分（ECTS）	3.1
符合考试规定的要求	学生需完成三项实践内容，出勤率不低于 90%，社会实践时长符合要求，并提交心得体会报告，方可获得合格资格。
先修课程	无
课程目标/预期学习成果	知识： 1. 了解志愿服务的基本概念、意义与类型； 2. 掌握社会实践的基本方法与注意事项； 3. 理解社会服务与社会责任的关系。 技能： 1. 能够参与并完成志愿服务活动； 2. 具备组织协调、团队协作和沟通表达能力； 3. 能够撰写规范的社会实践心得体会报告。 能力： 1. 增强社会责任感和服务意识； 2. 提升社会适应能力和实践能力； 3. 培养团队协作精神和领导能力。
内容	实践教学(8 个接触学时，85 个自学学时) 1. 学校组织活动作为志愿者参与(2 个接触学时，7 个自学学时) 要求：完成至少 3 次志愿服务活动，每次服务时长不少于 2 小时。 内容：参与学校组织的各类志愿服务活动，如迎新、校园开放日、环保活动等。 成果：提交志愿服务活动记录表（含服务时间、地点、内容、证

	<p>明人)</p> <p>2. 暑假"三下乡"社会实践(4 个接触学时, 68 个自学学时) 要求: 每位学生在四年期间至少参与一次, 累计时长不少于 15 天。 内容: 参与学校组织的"三下乡"社会实践活动, 深入农村、社区、企业等开展服务。 成果: 提交"三下乡"社会实践报告(含活动计划、实施过程、成果总结、心得体会)。</p> <p>3. 心得体会报告撰写(2 个接触学时, 10 个自学学时) 要求: 撰写一篇 2000 字的社会实践与志愿者服务心得体会。 内容: 结合前两项实践活动, 包含活动回顾、个人感悟、能力提升、未来展望等内容。 成果: 提交电子版与纸质版各一份。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>考试形式: 考查</p> <p>最终成绩包括:</p> <p>①平时过程考核(20%): 出勤率、活动参与度、服务态度。</p> <p>②志愿服务与实践报告(50%): 志愿服务活动记录、"三下乡"社会实践报告。</p> <p>③心得体会报告(30%): 内容完整性、思想深度、文字表达。</p>
使用工具	社会实践指导手册、报告提交系统等
书籍目录	<p>1. 参考书</p> <p>[1] 陈贵强, 刘辉. 《大学生社会实践教程》[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020.</p> <p>[2] 王敏, 李艳等. 《志愿服务概论》[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2021.</p>

《社会实践与志愿者服务》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
实践教学					
第一项：校内志愿服务	1. 志愿服务基本概念与意义； 2. 志愿服务流程与规范； 3. 活动组织与沟通协作技巧； 4. 志愿服务安全与礼仪；	2	7	参与学校组织的各类志愿服务活动，如迎新、校园开放日、环保活动等。完成至少 3 次志愿服务活动，每次不少于 2 小时；提交志愿服务记录表。	志愿服务记录表审核；活动组织单位证明。
第二项：暑假“三下乡”社会实践	1. 社会实践的意义与类型； 2. 社会实践调研方法； 3. 社会问题分析与对策思考； 4. 团队协作与项目执行能力； 5. 实践报告撰写规范；	4	68	参与学校组织的“三下乡”社会实践活动，深入农村、社区、企业等开展服务。完成至少 15 天社会实践；提交社会实践报告（含计划、过程、成果、心得）。	社会实践报告评审；指导教师实地或线上检查

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第三项：心得体会报告撰写	1. 反思性写作方法； 2. 实践感悟提炼与表达； 3. 报告结构与逻辑组织；	2	10	撰写一篇 2000 字心得体会，内容需结合前两项实践经历，体现个人成长与反思。	报告内容评审；查重检测；格式规范性检查
合计		8	85	总课时 = 93 学时	
学分(ECTS)		3.1			

《金工实训 A》

能力领域	集中实践
课程名称	金工实训 A
课程代码	9162715010
该课程授课的学期	第 4 学期
实践项目负责人	周理副教授
授课教师	谭伟石教授、周理副教授、张灵芳讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《金工实训 A》课程是电子信息工程专业的集中实践课程，属于专业实践教学体系的重要组成部分。通过钳工、车工、焊工、3D 打印/工业机器人等金属加工工艺的实践操作，培养学生金属加工基本技能，为电子设备硬件制作、结构改装、仪器维护等环节提供机械制造工艺层面的能力支撑，弥补电子类专业在机械实操领域的知识缺口，同时促进电子与机械学科知识的交叉融合，培养学生工程实践中的多学科协同思维，提升解决复杂工程问题的综合能力，为学生从事电子设备研发、嵌入式系统硬件设计、工业自动化等相关岗位奠定实践基础、契合行业对复合型技术人才的需求。
教学方式，学时数	目标专业：电子信息工程专业 教学方式：实践教学 教学学时（接触学时）：24 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量：44 学时 接触学时数：24 学时 自学学时数：20 学时
学分（ECTS）	1.5
符合考试规定的要求	无
先修课程	高等数学、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计、数据结构、单片机原理与应用
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是使学生深入理解电工电子技术与应用，掌握电工电子技术中的常用基本技能，了解电子产品的设计过程，为进一步学习专业课程及后续的课程设计、毕业设计打下坚实的实践基础。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <p>1、掌握钳工、车工、焊工、3D 打印、工业机器人等金属加工工艺的基本原理、操作规范及安全准则；</p> <p>2、理解机械制造工艺与电子设备硬件制作、结构改装、仪器维护等环节的关联性知识，明晰电子与机械学科的交叉应用逻辑。</p> <p>技能：</p> <p>1、能独立完成典型金属零件的钳工加工（如划线、锯削、锉削等）、车工加工（如车削外圆、端面等）、焊接操作（如电弧焊、气焊等）；</p>

	<p>2、能运用 3D 打印技术完成简单零件的建模与打印，掌握工业机器人基础操作流程；</p> <p>3、具备将金属加工技能应用于电子设备硬件制作、结构改装、仪器维护等场景的综合实践能力。</p> <p>能力：</p> <p>1、培养严谨的工程安全意识与规范的工艺操作习惯，树立精益求精的工匠精神；</p> <p>2、提升多学科协同思维（电子与机械知识交叉），增强解决复杂工程问题的综合能力；</p> <p>3、为从事电子设备研发、嵌入式系统硬件设计、工业自动化等岗位奠定实践素养基础，契合行业对复合型技术人才的需求。</p>
内容	<p>实践学时（24 个接触学时，20 个自学学时）</p> <p>1. 金工实训概论 (2 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>1、机械制造在国民经济中的地位；</p> <p>2、工程训练内容及规章制度；</p> <p>3、金工实训的内容和安排；</p> <p>4、金工实训的目的与教学要求；</p> <p>5、金工实训的学习方法以及考核方法。</p> <p>2. 焊工实训 (6 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1、了解手弧焊机的种类、结构、性能及使用；</p> <p>2、了解手工电弧焊焊接工艺参数及其对焊接质量的影响；</p> <p>3、了解手工电弧焊的常见缺陷及其产生原因；</p> <p>4、了解常见的焊接设备的名称和功用，焊接材料的名称、牌号和作用，电弧焊工艺，焊条角度和运条方法对焊接质量的影响，了解焊接缺陷和变形；</p> <p>5、了解常用焊接接头型式、坡口型式，了解不同空间位置的焊接工艺特点；</p> <p>6、了解其他焊接方法，如二氧化碳保护焊、氩弧焊等；</p> <p>7、掌握焊接安全操作规程。</p> <p>3. 车工实训 (6 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>1、了解卧式车床的组成、运动、用途及主要传动结构，了解车床的型号；</p> <p>2、熟悉常用车刀的组成和结构，了解车刀主要角度的作用。了解常用刀具材料的性能；</p> <p>3、了解车外圆、内孔、端面、台阶、圆锥体及套螺纹的方法；</p> <p>4、了解切削运动、切削用量等切削加工的基本概念，了解加工精度和表面粗糙度并了；</p> <p>解车削加工范围，了解切削用量的计算和调整；</p> <p>5、了解常用装夹方法的特点、正确安装工件及刀具；</p> <p>6、掌握车削安全操作规程。</p> <p>4. 钳工实训 (4 个接触学时，4 个自学学时)</p>

	<p>1、了解钳工工作在机械制造及设备维修中的作用；</p> <p>2、熟悉钳工主要工作（划线、锯、锉、錾削、钻、攻螺纹及套螺纹）的基本操作及所用的工夹量具。</p> <p>3、了解钻、扩、铰孔、铰孔、刮削和研磨等方法；</p> <p>4、掌握钳工安全操作规程。</p> <p>5. 3D 打印/工业机器人实训 (6 个接触学时, 6 个自学学时)</p> <p>1、了解快速成型技术的基本原理、方法、现状与应用范围及前景；</p> <p>2、了解实训用快速成型设备的加工原理、工艺；</p> <p>3、了解桌面式快速成型设备的软硬件安装及使用操作方法；</p> <p>4、了解生产线的组成；</p> <p>5、了解工业机器人的系统组成、示教器操作界面及基本功能；</p> <p>6、了解工业机器人的结构及坐标系。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1.考试形式：随堂测试（按金工实训考核标准评分）</p> <p>金工实习总成绩按实操成绩 80%，，实习报告占 20%组成。</p> <p>2.考试要求</p> <p>各实训项目成绩按“工作态度”和“实习效果”两个方面进行评定，以实习效果为重点。</p> <p>（1）工作态度</p> <p>工作态度指学生遵守《金工实习注意事项》的情况，主要包括安全意识，组织纪律性，公益劳动态度，是否服从管理等方面内容。其综合评定分五个档次：</p> <p>a) 很好：能模范遵守《金工实习注意事项》中的各项规定，有高度的安全意识和组织纪律性，积极参加公益劳动，并能协助指导教师进行管理。</p> <p>b) 较好：能严格遵守《金工实习注意事项》中的各项规定，有较高的安全 d) 较差：不认真遵守《金工实习注意事项》中的各项规定，安全意识和组织纪律性较差，不能主动参加公益劳动，不能严格服从指导教师的管理，缺勤较多（迟到、早退、脱岗等现象超过三次；无故旷工超过一天；包括病、事假在内的缺勤天数未超过实习总时间三分之一）。或出现过人为较轻的安全事故。</p> <p>e) 很差：有严重违反《金工实习注意事项》的表现，安全意识和组织纪律性淡薄，不参加公益劳动，不服从指导教师的管理，缺勤现象严重（迟到、早退、脱岗等现象超过五次；无故旷工超过二天；包括病、事假在内的缺勤天数超过实习总时间三分之一）。或出现过人为较严重的安全事故。</p> <p>（2）实习效果</p> <p>实习效果以车工工件、钳工工件、焊接工件、3D 打印/工业机器人实操的考核情况为依据。各工种对实习工件现场考核按下列标准进行。</p>
使用工具	机床：卧式车床（如 CA6140 型卧式车床）、台钻、台虎钳

	<p>车刀：外圆车刀、端面车刀、内孔车刀、切槽刀、螺纹车刀</p> <p>装夹工具：三爪自定心卡盘、四爪单动卡盘、前顶尖、后顶尖、卡盘扳手、顶尖套筒</p> <p>测量工具：游标卡尺、外径千分尺、内径千分尺、百分表、螺纹量规、角度尺</p> <p>辅助工具：扳手（刀具装夹、机床调整用）、螺丝刀、铜棒（工件装夹调整用）</p>
参考文献及书籍	<p>1. 教材</p> <p>[1] 高志远. 《金工实习》[M]. 西安: 西北工业大学出版社, 2020.</p> <p>[2] 周理. 《金工实习》[M]. 成都: 成都电子科大出版社, 2024.</p>

《金工实训 A》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
1. 金工实训概论	1、机械制造在国民经济中的地位； 2、工程训练内容及规章制度； 3、金工实训的内容和安排； 4、金工实训的目的与教学要求； 5、金工实训的学习方法以及考核方法； 6、安全教育	2	2	1、了解机械制造在国民经济中的地位。(0.2 学时) 2、了解学校工程训练中心、相关规章制度以及工程训练的意义。(0.2 学时) 3、了解机械制造工艺过程。(1 学时) 4、了解金工实训的内容安排、学习方法和考核方法。(0.2 学时) 5、建立并牢记安全实训意识。(0.4 学时)	1. 随堂测试 2. 实训报告
2. 焊工实训	1、了解手弧焊机的种类、结构、性能及使用； 2、了解手工电弧焊焊接工艺参数及其对焊接质量的影响； 3、了解手工电弧焊的常见缺陷及其产生原因； 4、了解常见的焊接设备的名称和功用，焊接材料的名称、牌号和作用，电弧焊工艺，焊条角度和运条方法对焊接质量的	6	4	1、完成手弧焊平焊操作。(4 学时)	1. 随堂测试 2. 实训报告

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	影响, 了解焊接缺陷和变形; 5、了解常用焊接接头型式、坡口型式, 了解不同空间位置的焊接工艺特点; 6、了解其他焊接方法, 如二氧化碳保护焊、氩弧焊等; 7、掌握焊接安全操作规程				
3. 车工实训	1、了解卧式车床的组成、运动、用途及主要传动结构, 了解车床的型号; 2、熟悉常用车刀的组成和结构, 了解车刀主要角度的作用。了解常用刀具材料的性能; 3、了解车外圆、内孔、端面、台阶、圆锥体及套螺纹的方法; 4、了解切削运动、切削用量等切削加工的基本概念, 了解加工精度和表面粗糙度并了解车削加工范围, 了解切削用量的计算和调整; 5、了解常用装夹方法的特点、正确安装工件及刀具; 6、掌握车削安全操作规程。	6	4	1、完成车削操作; (3.5 学时) 2、正确使用刀具、夹具和量具。(0.5 学时)	1. 随堂测试 2. 实训报告

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
4. 钳工实训	1、了解钳工工作在机械制造及设备维修中的作用； 2、熟悉钳工主要工作（划线、锯、锉、錾削、钻、攻螺纹及套螺纹）的基本操作及所用的工夹量具。了解钻、扩、铰孔、铰孔、刮削和研磨等方法； 3、掌握钳工安全操作规程。	4	4	1、完成划线、锯、锉、錾削、钻、攻螺纹及套螺纹等操作；（3.5 学时） 2、正确使用钳工常用工具、量具。（0.5 学时）	1. 随堂测试 2. 实训报告
5. 3D 打印/工业机器人实训	1、了解快速成型技术的基本原理、方法、现状与应用范围及前景； 2、了解实训用快速成型设备的加工原理、工艺； 3、了解桌面式快速成型设备的软硬件安装及使用操作方法。 4、了解生产线的组成； 5、了解工业机器人的系统组成、示教器操作界面及基本功能； 6、了解工业机器人的结构及坐标系	6	6	1、了解三维设计软件及 3D 打印机基本操作；（0.5 学时） 2、打印简易钥匙扣。（4 学时） 3、了解工业机器人的系统组成及基本功能。（0.5 学时） 4、了解工业机器人的基本操作与编程规则。（1 学时）	1. 随堂测试 2. 实训报告
合计		24	20	共 44 个学时	
学分(ECTS)		1.5			

《电工电子实训 A》

能力领域	集中实践
课程名称	电工电子实训 A
课程代码	9161715010
该课程授课的学期	第 3 学期
实践项目负责人	谭伟石教授
授课教师	谭伟石教授、周理副教授、贺建权高级实验师、邱飏高级实验师、张灵芳讲师、李铁讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	《电工电子实训 A》课程设计是理工科非机电类专业学生必修的一门集中实践课程，包括电工实训和电子实训两个环节。通过《电工电子实训 A》课程，加强学生自主学习，提高学生综合应用电工电子技术的实践能力与创造思维，为后续相关专业课程学习打好基础，培养学生专业知识的综合应用能力，与就业需求相接轨。
教学方式，学时数	目标专业：理工科非机电类专业 教学方式：实践教学 教学学时（接触学时）：24 学时 班级规模：每个班约 40 名学生。
工作量	总工作量：48 学时 接触学时数：24 学时 自学学时数：24 学时
学分（ECTS）	1.6
符合考试规定的要求	无
先修课程	大学物理
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是使学生深入理解电工电子技术与应用，掌握电工电子技术中的常用基本技能，了解电子产品的设计过程，为进一步学习专业课程及后续的课程设计、毕业设计打下坚实的实践基础。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握安全用电常识，常用电工工具、仪器和仪表使用方法，使学生对电工基础实训、照明电路实训和电力拖动实训有初步的认识。 2. 掌握常用电子元器件的正确识别和检测方法，了解并掌握常用的电子仪器仪表使用的基本知识。 3. 通过对电子产品的组装及调试，了解电子产品的设计过程。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学会使用常用电工工具、电工电子仪器和仪表； 2. 熟练掌握手工锡焊方法和电子产品的组装及调试； 3. 掌握家用照明电路安装和三相异步电机的简单控制。 <p>能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生综合运用专业知识解决实际问题的能力，提高学生的

	<p>综合素质，增强学生的工程实践能力和就业竞争力；</p> <p>2. 能够基于科学原理并采用科学方法，针对现象与问题制定实训方案，包括设计实训、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；</p> <p>3. 通过这些知识的学习与应用，培养学生养成科学的工作态度和良好的工作习惯，在工程设计过程中领会成功时学会深思，受挫折时保持镇定的人生价值观。</p>
内容	<p>实践学时（24 个接触学时，24 个自学学时）</p> <p>1. 电工实训（12 个接触学时，12 个自学学时）</p> <p>（1）用电常识；</p> <p>（2）常用电工工具的使用方法；</p> <p>（3）常见的导线连接方法训练；</p> <p>（4）照明电器、照明控制电路安装训练；</p> <p>（5）控制电器、三相异步电机原理和控制电路实训。</p> <p>2. 电子实训（12 个接触学时，12 个自学学时）</p> <p>（1）常用电子设备及测量仪器的使用；</p> <p>（2）电子元器件的识别与测试；</p> <p>（3）焊接工艺技能训练；</p> <p>（4）电子产品制作。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>考试形式：考查</p> <p>考试要求：出勤率在 90%以上，获得实训作品验收资格。</p> <p>最终成绩包括：</p> <p> 实物作品演示与验收（50%）：评估实训作品的完整性、稳定性和创新性。以及评估团队协作情况。</p> <p> 实训报告（30%）：评估报告的规范性、文档的完整性和团队分工。</p> <p> 平时过程考核（20%）：包括课堂参与度和自学进度检查。</p>
使用工具	电子技术综合实验台、电工电子技能工作岛、多媒体、激光笔、黑板等
参考文献及书籍	<p>1. 教材</p> <p>[1] 李新国，朱丹，等. 电工电子实训[M]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2023.</p> <p>2. 参考书</p> <p>[1] 刘美华. 电工电子实训[M]. 北京: 高等教育出版社出版社.</p> <p>[2] 杨益群. 电工电子实训教程[M]. 北京: 机械工业出版社出版社.</p> <p>[3] 熊幸明. 电工电子技能训练[M]. 北京: 电子工业出版社.</p> <p>[4] 郭永贞. 电子实训教程[M]. 北京: 机械工业出版社.</p> <p>3. 其他资料</p> <p>《电子实训》教学 PPT</p> <p>《电工实训》教学 PPT</p>

《电工电子实训 A》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；
ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
1. 电工实训	(1) 用电常识； (2) 常用电工工具的使用方法； (3) 常见的导线连接方法训练； (4) 照明电器、照明控制电路安装训练； (5) 控制电器、三相异步电机原理和控制电路实训。	12	12	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（6 学时） 2. 课后实训报告：完成电工实训报告。(6 学时)	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 实训报告批改。 3. 课堂随机抽查：随机抽取几个小组，现场检查预习效果。
2. 电子实训	(1) 常用电子设备及测量仪器的使用； (2) 电子元器件的识别与测试； (3) 焊接工艺技能训练； (4) 电子产品制作。	12	12	1. 课前预习：观看雨课堂微课视频，预览授课 PPT。（6 学时） 2. 课后实训报告：完成电子实训报告。(6 学时)	1. 雨课堂平台自动记录视频观看度。 2. 实训报告批改。 3. 课堂随机抽查：随机抽取几个小组，现场检查预习效果。
合计		24	24	共 48 个学时	
学分(ECTS)		1.60			

《电子工艺见习和电子产品组装与调试实习》

能力领域	集中实践
课程名称	电子工艺见习和电子产品组装与调试实习
课程代码	9061615010
该课程授课的学期	第 1 学期
实践项目负责人	胡赛纯副教授
授课教师	周来秀副教授，胡赛纯副教授、肖卫初教授、祝秋香副教授、熊洁讲师、叶勇讲师。
授课语言	中文
课程与专业的关系	《电子信息工程专业电子工艺见习和电子产品组装与调试》是电子信息工程专业教学计划中的一个重要环节，在实现专业人才培养目标中起着重要的作用。通过生产工艺见习，了解现代电子企业生产、管理、经营的特点，熟悉中国电子市场的运营方法，进一步理解安全意识、安全生产在电子产品生产中的重要作用；理论联系实际，用已学过的理论知识去分析见习场所看到的实际生产技术，使理论知识得以充实、印证、巩固、深化，提高解决实际工程问题的能力；电子产品组装和调试技能训练是电子信息工程专业学生培养实践能力、动手能力必不可少的步骤，是了解各种电子元器件、把电路理论与实际相结合的重要一环，是理论知识与实际工作相结合的强化过程。
教学方式，学时数	目标学生：人工智能、电子信息工程专业学生 教学方式：集中实践 教学学时：24 学时 班级规模：4 个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 56 学时； 接触学时数= 24 学时； 自学学时数= 32 学时；
学分（ECTS）	1.9
符合考试规定的要求	在见习结束以后，每个学生独立完成见习报告一篇，见习报告要求理论联系实际，有观点，有论据，条理清楚，资料详实，论证有力，结论正确。
先修课程	电路分析
课程目标/预期学习成果	学习成果： 本课程的核心任务是开展电子产品装配与调试技能训练，是电子信息工程专业学生培养实践动手能力的必备环节，是认识各类电子元器件、实现电路理论与实践融合的关键纽带，同时也是将理论知识与实际工作相结合的强化过程。具体目标如下： 知识： 1. 掌握电子产品装配与调试的基本原理，以及常用电子元器件的性能与应用场景； 2. 了解工程项目的作业流程、团队分工方法和自上而下的模块分解思路；

	<p>3. 掌握适用于复杂电子信息工程问题的工程管理与经济决策基础理论；</p> <p>4. 学习适用于团队会议、项目汇报等学术交流场景的沟通规范与表达方法。</p> <p>技能：</p> <p>1. 能够熟练完成电子产品的装配与调试工作，并准确识别和处理过程中的常见技术问题；</p> <p>2. 能够与团队成员开展高效沟通协作，作为负责人组织协调团队工作，推动项目任务高效完成；</p> <p>3. 能够在项目实施过程中针对专业问题进行深入研讨与演示，提出问题的最优解决方案；</p> <p>4. 能够通过口头汇报、文档、图表等形式精准表达观点、回应质询，适配与同行及公众的沟通差异；</p> <p>5. 能够在多学科环境下，运用工程管理与经济决策方法制定复杂电子信息工程问题的解决方案。</p> <p>能力：</p> <p>1. 提升实践动手能力，为未来工作中解决实际工程问题筑牢基础；</p> <p>2. 培养团队协作与领导能力，提高参与及组织工程项目的能力；</p> <p>3. 发展专业沟通与学术论证能力，能够在各类交流场景中实现高效表达与回应；</p> <p>4. 培育系统思维与综合决策能力，在复杂工程问题中统筹考量多学科因素；</p> <p>5. 提升专业素养与岗位适应能力，满足电子信息行业可持续发展的岗位要求。</p>
内容	<p>教学(24个接触学时，32个自学学时)</p> <p>1. 通过对电子元器件生产工艺流程的见习，掌握电子元器件生产的特点和生产要求。了解电子元器件公司发展现状。</p> <p>2. 学习了解电子元器件的生产、测试与研发。</p> <p>3. 通过电子元器件生产公司初步了解现代电子企业生产管理的一般方法，将所学的知识与生产实际相结合。</p> <p>4. 在见习结束以后，每个学生独立完成见习报告一篇，见习报告要求理论联系实际，有观点，有论据，条理清楚，资料详实，论证有力，结论正确。</p> <p>5. 认真遵守见习作息时间，不得迟到，不得提前离开见习岗位，不得私自提前离开见习单位。</p> <p>6. 严格遵守见习单位的劳动生产纪律，严禁在工厂区内严禁抽烟；在生产区内严禁触摸自控仪表，严禁打闹、听随身听、读杂志等与见习无关且对安全有危害，或影响不好种种的行为。</p> <p>7. 违反见习纪律者，可能受到批评、责令检查、补充见习乃至停止见习的处分。</p> <p>8. 每个学生在指导老师的指导下独立组装与调试一部数字电源，并完成实习报告。</p>
学习和考试要求及考试形	<p>1. 工作成绩*40%。</p>

式	2. 文档成绩*25%。 3. 答辩成绩*35%。
使用工具	多媒体电脑，投影仪，Multisim 软件、电路实验箱、烙铁、信号发生器、直流电源、万用表、示波器等。
书籍目录	1. 教材 [1] 吴健辉. 电子信息类工程实训[M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2016.

《电子工艺见习和电子产品组装与调试实习》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第一阶段：实习启动与项目动员	（1）讲解考核方式（工作成绩*40%+文档成绩*25%+答辩成绩*35%）； （2）焊接技术是电工的基本操作技能之一，通过训练要求大家在初步掌握这一技术的同时，注意培养自己在工作中耐心细致，一丝不苟的工作作风； （3）了解数字电源基本工作原理的基础上学会安装、调试、使用，并学会排除一些常见故障。	2	6	1. 观看焊接视频，掌握焊接技巧。（2 学时） 2. 了解数字电源基本工作原理的基础上学会安装、调试、使用，并学会排除一些常见故障。（4 学时）	1. 发送观看焊接视频截图； 2. 通过检查组装的数字电源的焊接技术及输出参数。
第二阶段：电子工艺见习	1. 掌握电子元器件生产的特点和生产要求。 2. 学习了解电子元器件的生产、测试与研发。 3. 通过电子元器件生产公司初步了解现代电子企业生产管理的一般方法，将所学知识与生产实际相结合。	4	6	1. 通过对电子元器件生产工艺流程的见习，掌握电子元器件生产的特点和生产要求。了解电子元器件公司发展现状。（2 学时） 2. 学习了解电子元器件的生产、测试与研发。（2 学时） 3. 通过电子元器件生产公司初步了解现代电子企业生产管理的一般方法，将所学的知识与生产实际相结合。（2 学时）	1. 通过见习报告内容检查。 2. 随机抽查：随机抽取学生对电子元器件生产工艺流程及现代电子企业生产管理的一般方法的了解程度。
第三阶段：组	独立完成数字电源安装、调试、使用，	14	16	1. 观看焊接视频，掌握焊接技巧。	对每一位同学组装的数字电源进

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
装 与 调 试 一 部数字电源	并学会排除一些常见故障			2. 了解数字电源基本工作原理的基础上学会安装、调试、使用，并学会排除一些常见故障。 3. 独立完成数字电源安装、调试、使用，并学会排除一些常见故障。（16 学时）	行检查与测试，检查焊接技术，测试电源参数。
第四阶段：实 习报告	掌握文档撰写规范及撰写内容。调试技巧：分享常见的问题排查方法。实物作品验收与测试电源参数	4	4	掌握文档撰写规范及撰写内容。调试技巧：分享常见的问题排查方法。实物作品验收与测试电源参数（4 学时）	成果提交： 见习最终截止日期前，提交所有材料，包括：见习报告、数字电源及电源参数测试截图。
合计		24	32	共 56 个学时	
学分(ECTS)		1.9			

《模拟单元电路仿真和研制综合实训实习》

能力领域	集中实践
课程名称	模拟单元电路仿真和研制综合实训实习
课程代码	9061615020
该课程授课的学期	第 2 学期
课程负责人	蒋冬初教授
授课教师	蒋冬初教授，祝秋香副教授，周来秀副教授，何飞副教授
授课语言	中文
课程与专业的关系	《模拟单元电路仿真和研制综合实训实习》是电子信息工程专业的集中实践之一，是模拟电子技术课程的实践性教学环节，是学生学习模拟电子技术课程的综合性训练，它是通过教师指导，让学生独立进行某一课题的设计、仿真、制作、调试和撰写设计总结或设计说明书等一系列过程来完成的，它能培养学生运用数字电子技术课程中所学到的理论与实践紧密结合，独立地解决实际生产生活中的问题，制作出小型的模拟电子系统。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：集中实践 教学学时（接触学时）：24 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 60 学时； 接触学时数=24 学时； 自学学时数= 36 学时；
学分（ECTS）	2.0
符合考试规定的要求	只有出勤率在 2/3 以上，作品完成的学生才可以参加测试。
先修课程	高等数学、大学物理、电路分析
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是使学生运用模拟电子技术课程中所学到的理论与实践紧密结合，独立地解决实际生产生活中的问题，制作出小型的模拟电子系统。其目的是培养学生理论联系实际、动手设计制作的能力，为学生今后设计更为复杂的、具有可编程能力电子电路奠定一个良好的基础。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、能针对所选定的题目，建立初步的模型，并确定模型的框架结构和功能划分以及合理的扩展性功能。 2、按照不同的功能模块，分别予以实现，再加以综合设计，在设计的过程中，必须考虑实现更多的功能，减少使用器件的型号，以及所用器件的性价比；能选择合适的计算机仿真软件对各个功能模块进行仿真，并根据仿真结果进行完善和优化，最后制作电路板测试。 3、能与团队成员进行有效沟通、合作共事，并能作为负责人组织、协调和指挥团队开展工作。工程项目是一个系统，有着成熟的操作实施规程，在开展一个工程项目的，首先要按工程需求组建实施团队，并进行细致的分工，采用自顶向下的方法进行逐级分解为不同的模

	<p>块,对每一个模块指定具体的责任人,然后分工协作,最终高效完成项目设计。</p> <p>4、能充分考虑在多学科环境下,在制定复杂电子信息工程问题解决方案过程中,运用工程管理与经济决策方法。</p> <p>技能:</p> <p>1、学生独立进行某一课题的设计、仿真、制作、调试和撰写设计总结或设计说明书等。</p> <p>2、通过理论与实际结合,独立制作出小型的模拟电子系统。</p> <p>能力:</p> <p>培养学生运用模拟电子技术课程中所学到的理论来解决问题的能力,培养学生独立地解决实际生产生活中的问题的能力。</p> <p>培养学生理论联系实际、动手设计制作的能力,为学生今后设计更为复杂的、具有可编程能力电子电路奠定一个良好的基础。</p> <p>提高学生的综合素质,增强学生的工程实践能力和就业竞争力。</p> <p>通过这些知识的学习与应用,培养学生养成科学的工作态度和良好的工作习惯,在工程设计过程中领会成功时学会深思,受挫折时保持镇定的人生价值观。</p>
内容	<p>教学(24 个接触学时, 36 个自学学时)</p> <p>1. 第一阶段: 课程启动与基础实训 (2 个接触学时, 4 个自学学时)</p> <p>(1) 讲解考核方式(实物 50%+ 报告 30%+ 平时 20%),发布参考选题(如正弦信号发生器、直流稳压电源)与实训要求;</p> <p>(2) 工具与软件基础:演示 Multisim12 安装与基本操作,讲解电烙铁、示波器使用安全规范;</p> <p>(3) 元器件识别:讲解电阻、电容(103、101 瓷片电容,47μF 电解电容)、发光二极管的规格读取与选型依据。</p> <p>2. 第二阶段: 电路仿真与参数优化 (6 个接触学时, 8 个自学学时)</p> <p>(1) 电路原理精讲:解析 RC 正弦波振荡电路(基本放大器、反馈网络、选频网络、稳幅网络)工作逻辑,推导振荡频率公式,明确参数要求;</p> <p>(2) 仿真实操指导:指导学生绘制单元电路原理图,配置示波器参数,调整滑动变阻器至 20% 并记录仿真波形;</p> <p>(3) 仿真结果分析:针对波形失真、无振荡等问题,讲解参数调整方法。</p> <p>3. 第三阶段: 实物制作与焊接实训 (12 个接触学时, 16 个自学学时)</p> <p>(1) 焊接规范教学:演示直插元件焊接步骤(剪脚、上锡、固定),重点讲解 IC 座、电解电容(极性区分)、发光二极管的焊接要点,演示锡珠、假焊的处理方法;</p> <p>(2) 实物组装指导:依据元件清单,指导学生完成 PCB 板元器件焊接与组装;</p> <p>(3) 焊接质量检查:逐组检查焊点质量,要求无漏焊、虚焊,元器件极性正确。</p> <p>4. 第四阶段: 调试验收与报告撰写 (4 个接触学时, 8 个自学学时)</p> <p>(1) 电路调试指导:讲解电源连接方法,指导学生测试电路功能(如触摸金属触点观察二极管发光、松手后持续 8 秒熄灭),使用万用</p>

	<p>表测量输出电压；</p> <p>（2）故障排查辅导：针对二极管不发光、波形异常等问题，分享排查思路（如虚焊问题可加固焊点）；</p> <p>（3）验收与报告：组织实物验收（要求电路板刻写学号姓名），指导学生撰写实践报告，讲解报告格式规范。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>10、作品（50%）。</p> <p>11、平时过程考核（25%）。</p> <p>12、实习报告书（25%）。</p>
使用工具	多媒体电脑，投影仪，Multisim 软件、模拟电路实验箱、烙铁、信号发生器、直流电源、万用表、示波器等。
书籍目录	<p>1、教材</p> <p>[1] 程春雨. 模拟电子技术实验与课程设计[M]. 北京：电子工业出版社, 2016.</p> <p>[2] 郭永贞. 模拟电子技术实验与课程设计指导[M]. 南京：东南大学出版社, 2007.</p>

《模拟单元电路仿真和研制综合实训实习》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第一阶段：课程启动与基础实训	（1）考核方式与选题指导； （2）Multisim12 安装与基础操作； （3）元器件（电阻、电容、NE555、LED）规格识别与选型。	2	4	1. 选题与调研：查阅 RC 正弦波振荡电路、直流稳压电源的应用案例，确定实训题目，绘制系统框图（1 学时）； 2. 软件准备：安装 Multisim12，完成基础操作练习（新建工程、添加常用元件、绘制简单串联电路）（1 学时）； 3. 元器件资料查询：查找 NE555 datasheet、发光二极管正向压降参数，整理元件清单（2 学时）。	1. 选题审核：学生提交选题表与系统框图，教师审核备案； 2. 软件检查：通过线上平台提交 Multisim 基础操作截图（如串联电路原理图）； 3. 资料检查：提交元器件参数整理表。
第二阶段：电路仿真与参数优化	（1）设计的电路原理与频率公式； （2）Multisim12 原理图绘制； （3）仿真波形分析与参数调整。	6	8	1. 原理预习：推导 RC 串并联选频网络的频率特性，整理振荡电路各模块功能笔记（2 学时）； 2. 仿真练习：独立绘制 RC 正弦波振荡电路原理图，尝试调整 R1、C1 参数（如 $R1=10k\Omega$ 、 $C1=0.1\mu F$ ），记录不同参数下的波形（4 学时）； 3. 问题记录：整理仿真中遇到的“无振荡”“波形失真”等问题，初步分析原因（2 学时）。	1. 仿真截图提交：通过线上平台提交不同参数下的仿真波形截图（含示波器参数）； 2. 课堂抽查：随机抽取学生现场演示仿真操作，讲解振荡频率计算过程。
第三阶段：实物制作与焊接实训	（1）直插元件焊接规范（剪脚、上锡、固定）； （2）IC 座、电解电容、LED 的焊接要点；	12	16	1. 焊接练习：使用废 PCB 板与电阻、电容练习焊接，掌握焊点成形标准（无尖峰、无虚焊）（3 学时）； 2. 元件预处理：根据 PCB 板尺寸，修剪元器件管脚（如电阻脚长 5mm），区分电解电容正负极（2 学	1. 焊接样品检查：学生提交焊接练习样品（含 3 个电阻、2 个电容），教师评估焊点质量； 2. 预组装检查：现场检查面包板模拟布局，

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	(3) 锡珠、假焊的处理方法。			时)； 3. 预组装模拟：在面包板上模拟元件布局，确认连接逻辑，避免焊接后线路冲突（2 学时）。 4. 认真完成作品（9 学时）。	确认连接逻辑正确。
第四阶段：调试验收与报告撰写	(1) 电路功能测试（二极管发光、波形测量）； (2) 故障排查（焊点、针脚、参数问题）； (3) 实践报告撰写与实物验收。	4	8	1. 调试准备：撰写调试方案（含测试步骤、仪器使用清单），准备测试记录表（如二极管发光时长、输出电压值）（2 学时）； 2. 问题解决：针对焊接后“二极管不发光”问题，尝试重焊焊点、检查 NE555 针脚，记录解决过程（3 学时）； 3. 报告撰写：完成实践报告初稿（含工作原理、仿真结果、元件清单、实物图），整理测试数据（5 学时）； 4. 验收准备：在电路板刻写学号姓名，录制电路功能演示（1 学时）。	1. 过程性集中检查： 第一次辅导：检查系统联调进度，重点解决硬件连接和底层驱动问题。 第二次辅导：检查系统功能完整性，指导软件逻辑优化。 第三次辅导：实物作品验收与功能演示。 各团队现场演示最终作品，教师依据评分表进行评分。同时进行团队答辩与 PPT 汇报 2. 成果性提交： 在课程最终截止日期前，提交电路功能演示视频或者是电路板照片，提交实践报告终稿电子版材料。
合计		24	36	共 60 个学时	
学分(ECTS)		2.0			

《数字单元电路仿真和研制综合实训实习》

能力领域	集中实践
课程名称	数字单元电路仿真和研制综合实训实习
课程代码	9061615030
该课程授课的学期	第 3 学期
课程负责人	周来秀副教授
授课教师	周来秀副教授，谭跃教授，蒋冬初教授，何飞副教授
授课语言	中文
课程与专业的关系	《数字单元电路仿真和研制综合实训实习》是电子信息工程专业的集中实践之一，是数字电子技术课程的实践性教学环节，是学生学习数字电子技术课程的综合性训练，它是通过教师指导，让学生独立进行某一课题的设计、仿真、制作、调试和撰写设计总结或设计说明书等一系列过程来完成的，它能培养学生运用数字电子技术课程中所学到的理论与实践紧密结合，独立地解决实际生产生活中的问题，制作出小型的电子系统。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：实践教学 教学学时：24 学时 班级规模：4 个班约 160 名学生
工作量	总工作量= 78 学时； 接触学时数= 24 学时； 自学学时数= 54 学时；
学分（ECTS）	2.6
符合考试规定的要求	只有出勤率在 2/3 以上，作品完成的学生才可以参加测试。
先修课程	高等数学、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的核心任务是让学生整合《数字电子技术》课程所学的理论知识与实践技能，自主解决生产生活中的实际问题并开展小型电子系统的开发工作。课程旨在培养学生理论联系实际的能力以及动手设计与制作的能力，为其未来设计更复杂的可编程电子电路筑牢基础。具体目标如下：</p> <p>知识：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数字电子技术的核心理论知识，以及常用数字电子元器件的工作原理； 2. 了解小型电子系统建模的基本方法，包括框架设计、功能划分与拓展功能规划； 3. 掌握数字电路计算机仿真软件的特性、应用场景与运行逻辑； 4. 学习工程项目的作业流程、自上而下的模块分解方法，以及适用于电子电路设计的工程管理与经济决策基础理论。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够为选定课题建立初步模型，确定合理的框架结构、功能划分及拓展功能； 2. 能够按不同功能模块实现并整合设计，兼顾多功能实现、器件种类

	<p>精简、元器件性价比等因素；</p> <p>3. 能够选用合适的计算机仿真软件对各功能模块进行仿真，并在制作、测试电路板前依据仿真结果优化设计；</p> <p>4. 能够与团队成员开展高效沟通协作，且可作为负责人组织、协调并指导团队工作，高效完成项目设计；</p> <p>5. 能够在多学科环境下，运用工程管理与经济决策方法制定复杂电子信息工程问题的解决方案。</p> <p>能力：</p> <p>1. 提升理论知识与实践的融合能力，为解决数字电子技术领域的实际工程问题夯实基础；</p> <p>2. 培养系统思维与创新设计能力，提高自主开发小型电子系统的水平；</p> <p>3. 发展团队协作与领导能力，适应工程项目中的协同工作模式；</p> <p>4. 培育综合决策能力，在设计过程中统筹考量技术、经济及实用性等多方面因素；</p> <p>5. 提升专业素养与技术适应能力，满足电子信息行业对复杂电路设计人才的发展要求。</p>
内容	<p>实践教学(24 个接触学时，54 个自学学时)</p> <p>第一阶段：课程启动与动员 (4 个接触学时，6 个自学学时)</p> <p>(1) 讲解考核方式（作品 50%+报告 25%+平时考核 25%），发布选题指导。</p> <p>(2) 开发环境实训：统一讲解并演示 Multisim12 软件。</p> <p>(3) 快速回顾数字电路设计方法等基础知识。</p> <p>第二阶段：元器件识别与焊接 (4 个接触学时，4 个自学学时)</p> <p>(1) 熟悉各种电子元器件，能正确读出其参数大小。</p> <p>(2) 完成焊接，会处理锡珠、焊点锡少、焊锡量不足、假焊等各种问题。</p> <p>(3) 完成直插元件焊接；掌握手工焊接直插电阻、二极管、晶振、IC 座、连接件、瓷片电容、三极管、轻触开关、数码管、发光二极管、双排直座、电解电容、开关、接线柱的焊接步骤和方法。</p> <p>第三阶段：设计与制作 (6 个接触学时，26 个自学学时)</p> <p>(1) 设计与制作单元电路；</p> <p>(2) 调试与测量单元电路的参数及性能。</p> <p>第四阶段：作品验收与辅导 (10 个接触学时，18 个自学学时)</p> <p>(1) 答疑与检查：针对各小组在设计与制作过程中遇到的问题进行集中解答和个别指导。</p> <p>(2) 调试技巧：分享常见的硬件、软件问题排查方法。</p> <p>(3) 实物作品验收与功能演示、答辩与 PPT 汇报。</p> <p>(4) 完成《数字单元电路仿真和研制综合实训实习》实习报告书。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>考试形式：考查</p> <p>最终成绩包括：</p> <p>1. 作品（50%）。</p> <p>2. 答辩成绩（25%）。</p> <p>3. 实习报告书（25%）。</p>
使用工具	多媒体电脑，投影仪，Multisim 软件、数字电路实验箱、烙铁、信号发

	生器、直流电源、万用表、示波器等。
书籍目录	<p>1. 教材</p> <p>[1] 尤佳. 数字电子技术实验与课程设计(第 2 版)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2017.</p> <p>[2] 许小军. 数字电子技术实验与课程设计指导(第 2 版)[M]. 南京: 东南大学出版社, 2014.</p>

《数字单元电路仿真和研制综合实训实习》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第一阶段：课程启动与项目动员	<p>（1）讲解考核方式（作品 50%+报告 25%+平时考核 25%），发布选题指导。</p> <p>（2）开发环境实训：统一讲解并演示 Multisim12 软件。</p> <p>（3）快速回顾数字电路设计方法等基础知识。</p>	4	6	<p>1. 项目调研与立项：查阅资料，确定最终项目题目，系统框图、选择元器件等。(2 学时)</p> <p>2. 环境搭建与基础验证：安装 Multisim12 软件，在 Multisim12 平台上，以 555 定时器为核心实现一个脉冲信号产生电路。（4 学时）</p>	<p>1. 选题审核：学生登记选题，由教师进行审核并备案</p> <p>2. 环境检查：通过线上平台提交脉冲信号产生电路截图作为证明。</p>
第二阶段：元器件识别与焊接	<p>（1）熟悉各种电子元器件，能正确读出其参数大小。</p> <p>（2）完成焊接，会处理锡珠、焊点锡少、焊锡量不足、假焊等各种问题。</p> <p>（3）完成直插元件焊接；掌握手工焊接直插电阻、二极管、晶振、IC 座、连接件、瓷片电容、三极管、轻触开关、数码管、发光二极管、双排直座、电解电容、开关、接线柱的焊接步骤和方法。</p>	4	4	<p>1. 熟悉各种电子元器件。（2 学时）</p> <p>2. 在洞洞板上练习焊接。（2 学时）</p>	<p>1. 元器件参数检查：通过线上平台提交各元器件参数大小文件作为证明。</p> <p>2. 焊接检查：学生上交焊接好的洞洞板。</p>

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第三阶段：设计与制作	(1) 设计与制作单元电路； (2) 调试与测量单元电路的参数及性能。	6	26	1. 针对项目要求设计电路（6 学时） 2. 在 Multisim12 平台上画出项目完整电路的搭建并仿真，直到仿真结果与项目要求一致。（4 学时） 3. 在面包板上完成项目电路焊接。（10 学时） 4. 调试与测量单元电路的参数及性能。（6 学时）	1. 电路审查：通过线上平台提交设计电路截图以及仿真结果作为证明。 2. 课堂随机抽查：随机抽取几个项目，现场演示。并要求学生介绍工作过程。
第四阶段：作品验收与辅导	(1) 答疑与检查：针对各小组在设计与制作过程中遇到的问题进行集中解答和个别指导。 (2) 调试技巧：分享常见的硬件、软件问题排查方法。 (3) 实物作品验收与功能演示、答辩与 PPT 汇报。 (4) 完成《数字单元电路仿真和研制综合实训实习》实习报告书。	10	18	1. 功能测试：对系统进行运行测试，处理异常情况，如焊锡量不足、假焊、芯片插反等。录制最终功能演示视频。（10 学时） 2. 文档撰写：撰写最终版《数字单元电路仿真和研制综合实训实习》报告。（4 学时） 3. 答辩准备：制作最终答辩用的 PPT，并进行预演练。（4 学时）	1. 过程性集中检查： 第一次辅导：检查系统连接问题。 第二次辅导：检查系统功能完整性。 第三次辅导：实物作品验收与功能演示。现场演示最终作品，教师依据评分表进行评分。同时进行答辩与 PPT 汇报 2. 成果性提交：在课程最终截止日期前，提交所有电子版材料，包括：《数字单元电路仿真和研制综合实训实习》、答辩 PPT、功能演示视频。
合计		24	54	共 78 个学时	
学分(ECTS)		2.6			

《单片机系统综合实训实习》

能力领域	集中实践
课程名称	单片机系统综合实训实习
课程代码	9061615040
该课程授课的学期	第 4 学期
实践项目负责人	李稳国
授课教师	李稳国、谭跃、林琳、熊洁、刘雄杰
授课语言	中文
课程与专业的关系	<p>本课程设计是“单片机系统综合实训实习”课程的综合、设计性实验，可以作为课堂教学和课内正常实验的补充和提高。通过对《单片机原理与应用》课程的学习，学生已初步掌握 51 单片机的基本原理，以及并行口、串行口、中断和定时等基本原理及应用，课内实验主要以实验指导书为参考，难以充分发挥学生自主设计动手能力。通过《单片机系统综合实训实习》课程，加强学生自主学习，巩固学习成果，提高学生综合应用单片机技术的实践能力与创造思维，为后续相关专业课程学习打好基础，培养学生专业知识的综合应用能力，与就业需求相接轨。</p>
教学方式，学时数	<p>目标专业：电子信息工程专业</p> <p>教学方式：实践教学</p> <p>教学学时（接触学时）：12 学时</p> <p>班级规模：四个班约 160 名学生。</p>
工作量	<p>总工作量：83 学时</p> <p>接触学时数：12 学时</p> <p>自学学时数：71 学时</p>
学分（ECTS）	2.8
符合考试规定的要求	无
先修课程	高等数学、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计、数据结构、单片机原理与应用
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本课程的主要任务是使学生深入理解单片机的原理与应用，掌握单片机系统与外部元器件交互的接口技术，并设计一个小实例。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <p>①能够利用各种元器件设计与制作 AT89S52 单片机外设电路，并编写外设驱动程序，掌握电子产品各类技术参数的测试方法。</p> <p>②通过讲解给定智能小车综合性题目，掌握与外部交互的接口技术，如 ADC、DAC、PWM、DMA 等，并能够应用这些技术进行数据采集和处理。</p> <p>③通过 1-3 人小团队的形式，设计并实现一个基于单片机的综合性实例小项目。</p> <p>技能：</p> <p>①学会使用单片机开发环境和工具，如 Keil，进行程序的编</p>

	<p>写、编译、烧录和调试；</p> <p>②能够设计并实现基于单片机的智能小车，如电机的转动、不同传感器模块的使用和按键输入处理等；</p> <p>③掌握单片机在嵌入式系统中的应用，能够完成自选题目的硬件接口设计与软件编程。</p> <p>能力：</p> <p>①培养学生综合运用专业知识解决实际问题的能力，提高学生的综合素质，增强学生的工程实践能力和就业竞争力；</p> <p>②本次课程设计给定智能小车综合性题目，培养学生独立思考问题、解决问题、设计产品的能力；</p> <p>③通过这些知识的学习与应用，培养学生养成科学的工作态度和良好的工作习惯，在工程设计过程中领会成功时学会深思，受挫折时保持镇定的人生价值观。</p>
内容	<p>合计学时：12 个接触学时，71 个自学学时</p> <p>第一阶段：课程启动与项目动员 (2 个接触学时，6 个自学学时)</p> <p>(1) 讲解考核方式（作品 50%+报告 30%+平时考核 20%），发布项目库与选题指导；</p> <p>(2) 开发环境实训：统一讲解并演示 Keil C51 开发流程；</p> <p>(3) 快速回顾 89C51 资源特点：回顾 I/O、中断、定时器等基础知识；</p> <p>第二阶段：核心技能模块化精讲 (2 个接触学时，8 个自学学时)</p> <p>(1) 按键原理；</p> <p>(2) 数码管显示原理与驱动；</p> <p>(3) LCD1602 液晶显示；</p> <p>第三阶段：传感器与执行器驱动 (3 个接触学时，12 个自学学时)</p> <p>(1) 传感器数据采集：ADC 与温度传感器；</p> <p>(2) 功率接口与控制：讲解单片机 I/O 口的驱动能力限制，引入三极管、MOS 管、继电器和电机驱动芯片的使用场景和电路设计。</p> <p>(3) 应用：将定时器、数码管显示、LCD 显示、传感器数据采集等内容结合，构建一个多任务系统的雏形。</p> <p>第四阶段：系统集成与项目辅导 (5 个接触学时，45 个自学学时)</p> <p>(1) 以“智能温控风扇系统”为例，讲解如何将分散的模块例如显示、按键、传感器、电机驱动等整合到一个主程序中，重点是模块化编程思想。</p> <p>(2) 调试技巧：分享常见的硬件、软件问题排查方法。</p> <p>(3) 答疑与检查：针对各小组在项目集成阶段遇到的问题进行集中解答和个别指导。</p> <p>(4) 实物作品验收与功能演示、团队答辩与 PPT 汇报。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>考试形式：考查</p> <p>考试要求：出勤率在 90%以上，项目技术报告完成率在 90%以上，获得答辩验收资格。</p> <p>最终成绩包括：</p> <p>①实物演示与答辩验收（50%）：评估项目的完整性、稳定</p>

	<p>性和创新性。以及评估团队协作、表达能力和问题回答情况。</p> <p>②项目技术报告（30%）：评估设计的规范性、文档的完整性和团队分工。</p> <p>③平时过程考核（20%）：包括课堂参与度和自学进度检查。</p>
使用工具	Keil 和 Proteus 软件、单片机实验箱、多媒体、激光笔、黑板等
参考文献及书籍	<p>1. 教材：</p> <p>[1] 杨恢先,黄辉先等. 单片机原理及应用[M], 湘潭大学出版社, 2013.</p> <p>2. 参考书：</p> <p>[1] 郭天祥, 新概念 51 单片机 C 语言教程(第 2 版)[M]. 电子工业出版社, 2018.</p> <p>[2] 谢维成, 杨加国等. 单片机原理与应用及 C51 程序设计. 北京: 清华大学出版社, 2019.</p> <p>[3] 马忠梅等. 单片机的 C 语言应用程序设计. 北京航空航天大学出版社, 2021.</p> <p>3. 其他资料：</p> <p>《单片机原理与应用》综合课程设计理论教学 PPT</p>

《单片机系统综合实训实习》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第一阶段：课程启动与项目动员	（1）讲解考核方式（作品 50%+报告 30%+平时考核 20%），发布项目库与选题指导； （2）开发环境实训：统一讲解并演示 Keil C51 开发流程； （3）快速回顾 89C51 资源特点：回顾 I/O、中断、定时器等基础知识；	2	6	1. 项目调研与立项：团队共同讨论，查阅资料，确定最终项目题目，系统框图、软硬件分工方案等。（2 学时） 2. 环境搭建与基础验证：安装 Keil C51 开发环境，基于单片机最小系统板，创建工程并编写程序，利用外部中断、定时器中断多种方式实现一个 LED 的闪烁。（4 学时）	1. 选题审核：学生分组登记选题，由教师进行审核并备案 2. 环境检查：通过线上平台提交“LED 闪烁”的源代码文件截图作为证明。
第二阶段：核心技能模块化精讲	（1）按键原理； （2）数码管显示原理与驱动； （3）LCD1602 液晶显示；	2	8	1. 实现动态扫描驱动 2 位数码管，稳定显示自己的学号后两位。（2 学时） 2. 实现在 LCD1602 上分两行显示“Hello World”和自己的姓名拼音。（2 学时） 3. 综合应用：利用按键控制项目显示内容的改变。（4 学时）	1. 代码审查：通过线上平台提交对应的源代码文件截图以及显示效果截图作为证明。 2. 课堂随机抽查：随机抽取几个小组，现场演示其按键与显示功能。并要求学生分析所写代码。
第三阶段：传感器与执行器驱动	（1）传感器数据采集：ADC 与温度传感器； （2）功率接口与控制：讲解单片机 I/O 口的驱动能力限制，引入三极	3	12	1. 完成项目核心传感器的驱动和数据读取代码编写。（3 学时） 2. 完成项目核心执行器（如电机、继电器、舵机等）的驱动电路搭建和代码编写。（3 学时）	1. 代码审查：通过线上平台提交对应的源代码文件截图以及显示效果截图作为证明。 2. 课堂随机抽查：随机抽取几个小组，现场演示其显示功能。并

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	管、MOS 管、继电器和电机驱动芯片的使用场景和电路设计。 (3) 应用：将定时器、数码管显示、LCD 显示、传感器数据采集等内容结合，构建一个多任务系统的雏形。			3. 项目关联：根据自身项目需求，在面包板或最小系统板上实现至少一种显示模块和一种输入模块的驱动，并完成测试。例如：LCD1602 显示当前温度和设定阈值。(6 学时)	要求学生分析所写代码。
第四阶段：系统集成与项目辅导	(1) 以“智能温控风扇系统”为例，讲解如何将分散的模块例如显示、按键、传感器、电机驱动等整合到一个主程序中，重点是模块化编程思想。 (2) 调试技巧：分享常见的硬件、软件问题排查方法。 (3) 答疑与检查：针对各小组在项目集成阶段遇到的问题进行集中解答和个别指导。 (4) 实物作品验收与功能演示、团队答辩与 PPT 汇报。	5	45	1. 系统软硬件联调：将前几个阶段完成的各个模块（输入、显示、传感、执行）进行整合，编写主程序逻辑，实现项目的基本功能。解决模块间不兼容、时序冲突等问题。(20 学时) 2. 功能优化与稳定性测试：对系统进行长时间运行测试，优化代码结构，处理异常情况，如传感器数据异常、按键误触发等，提升作品的稳定性和可靠性。录制最终功能演示视频。(15 学时) 3. 文档撰写：分工合作，撰写最终版《项目技术报告》。(6 学时) 4. 答辩准备：制作最终答辩用的 PPT，并进行团队内部预演练。(4 学时)	1. 过程性集中检查： 第一次辅导：检查系统联调进度，重点解决硬件连接和底层驱动问题。 第二次辅导：检查系统功能完整性，指导软件逻辑优化。 第三次辅导：实物作品验收与功能演示。各团队现场演示最终作品，教师依据评分表进行评分。同时进行团队答辩与 PPT 汇报 2. 成果性提交： 在课程最终截止日期前，提交所有电子版材料，包括：《项目技术报告》、答辩 PPT、功能演示视频、源代码工程文件。
合计		12	71	总课时= 83 个学时	
学分(ECTS)		2.8			

《电子系统工程实训实习》

能力领域	集中实践
课程名称	电子系统工程实训实习
课程代码	9061615050
该课程授课的学期	第 5 学期
实践项目负责人	李稳国教授
授课教师	李稳国教授、胡赛纯副教授、熊洁讲师、张林成讲师
授课语言	中文
课程与专业的关系	本实训实习是《电子系统设计》课程的综合、设计性实验，可以作为课堂教学和课内正常实验的补充和提高。通过对《电子系统设计》课程的学习，学生已初步掌握 STM32 系统的基本原理，以及 GPIO 原理、按键原理、串口通信、外部中断和定时等基本原理及应用，课内实验主要以实验指导书为参考，难以充分发挥学生自主设计动手能力。通过电子系统设计综合实训实习，加强学生自主学习，巩固学习成果，提高学生综合应用 STM32 技术的实践能力与创造思维，为后续相关专业课程学习打好基础，培养学生专业知识的综合应用能力，与就业需求相接轨。
教学方式，学时数	目标专业：电子信息工程专业 教学方式：实践教学 实践教学学时（接触学时）：9 学时 班级规模：四个班约 160 名学生。
工作量	总工作量：70 学时 接触学时数：9 学时 自学学时数：61 学时
学分（ECTS）	2.3
符合考试规定的要求	每一位学生只有出勤率达到 90%，作业完成率达到 90%才能够参加考试。
先修课程	高等数学、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计、数据结构、单片机原理与应用、电子系统设计等。
课程目标/预期学习成果	<p>学习成果：</p> <p>本模块的主要任务是使学生深入理解 STM32 的原理与应用，掌握 STM32 系统与外部元器件交互的接口技术，并设计一个小实例。具体目标包括：</p> <p>知识：</p> <p>①能够利用各种元器件设计与制作 STM32 外设电路，并编写外设驱动程序，掌握电子产品各类技术参数的测试方法。</p> <p>②通过讲解基于 STM32 多功能移动无线数据采集仪综合项目，掌握与外部交互的接口技术，如 ADC、DAC、PWM 等，并能够应用这些技术进行数据采集和处理。</p> <p>③通过 1-3 人小团队的形式，设计并实现一个基于 STM32 的综合性实例小项目。</p> <p>技能：</p>

	<p>①学会使用开发环境和工具，如 Keil，进行程序的编写、编译、烧录和调试；</p> <p>②能够设计并实现基于 STM32 多功能移动无线数据采集仪，如数据的采集、不同传感器模块的使用和按键输入处理等；</p> <p>③掌握 STM32 在嵌入式系统中的应用，能够完成自选题目的硬件接口设计与软件编程。</p> <p>能力：</p> <p>①培养学生综合运用专业知识解决实际问题的能力，提高学生的综合素质，增强学生的工程实践能力和就业竞争力；</p> <p>②通过基于 STM32 多功能移动无线数据采集仪综合实训实习项目，培养学生独立思考问题、解决问题、设计产品的能力；</p> <p>③通过这些知识的学习与应用，培养学生养成科学的工作态度和良好的工作习惯，在工程设计过程中领会成功时学会深思，受挫折时保持镇定的人生价值观。</p>
内容	<p>理论教学（9 个接触学时，61 个自学学时）</p> <p>第一阶段：课程启动与项目动员（1 个接触学时，6 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解考核方式（作品 50%+报告 30%+平时考核 20%），发布项目库与选题指导； 2. 开发环境实训：统一讲解并演示 Keil 5 开发流程； 3. 快速回顾 STM32 资源特点：回顾 I/O、中断、定时器等基础知识； 4. 文献检索 <p>第二阶段：核心技能模块化精讲（2 个接触学时，8 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 开发本原理图的使用； 2. GPIO 接口原理； 3. 人机接口原理与使用； 4. 项目所需传感器使用原理； <p>第三阶段：系统设计与项目辅导（3 个接触学时，20 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统设计流程 2. 系统设计思路 3. 软硬件设计 4. 系统测试 <p>第四阶段：系统集成与项目辅导（3 个接触学时，12 个自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 实物作品验收与功能演示。 2. 团队答辩与 PPT 汇报。 3. 课程设计报告。 <p>其它实践（0 个接触学时，15 个自学学时）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大学生创新创业训练项目（嵌入式系统设计）

	2. 学科竞赛（全国和湖南省电子设计竞赛、全国嵌入式系统设计与应用等）
学习和考试要求及考试形式	<p>最终成绩包括：</p> <p>①上课基本要求（20%）：不得迟到、早退、无故缺课等；</p> <p>②实物演示、答辩验收（30%）：实训实习所做的实物进行功能演示，并进行答辩验收；</p> <p>③实践报告的撰写（50%）：实习内容和实践训练心得、总结。</p>
使用工具	Keil 和 Proteus 软件、STM32 开发板、多媒体、激光笔、黑板等
参考文献及书籍	<p>1. 教材：</p> <p>[1] 张洋. 原子教你玩 STM32(库函数版)[M], 北京航空航天大学出版社, 2015.</p> <p>2. 参考书：</p> <p>[1] 向培素, STM32 单片机原理与应用[M]. 清华大学出版社, 2022.</p> <p>3. 其他资料：</p> <p>《电子系统设计》综合实训实习理论教学 PPT</p>

《电子系统工程实训实习》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第一阶段：课程启动与项目动员	1. 讲解考核方式（作品 50%+报告 30%+平时考核 20%），发布项目库与选题指导； 2. 开发环境实训：统一讲解并演示 Keil 5 开发流程； 3. 快速回顾 STM32 资源特点：回顾 I/O、中断、定时器等基础知识； 4. 文献检索	1	6	1. 项目调研与立项：团队共同讨论，查阅资料，确定最终项目题目，系统框图、软硬件分工方案等。（2 学时） 2. 文献检索（1 学时）； 3. 环境搭建与基础验证：安装 Keil 5 开发环境，基于 STM32 最小系统板，创建工程并编写程序，利用外部中断、定时器中断多种方式实现一个 LED 的闪烁。（2 学时） 4. 元器件准备与购买（1 学时）	1. 选题审核：学生分组登记选题，由教师进行审核并备案 2. 环境检查：通过线上平台提交“元器件清单为证明。
第二阶段：核心技能模块化精讲	1. 开发本原理图的使用； 2. GPIO 接口原理； 3. 人机接口原理与使用； 4. 项目所需传感器使用原理；	2	8	1. 实现动态扫描驱动 2 位数码管，稳定显示自己的学号后两位。（2 学时） 2. 实现在 LCD1602 上分两行显示“Hello World”和自己的姓名拼音。（2 学时） 3. 综合应用：利用按键控制项目显示内容的改变。（4 学时）	1. 代码审查：通过线上平台提交对应的源代码文件截图以及显示效果截图作为证明。 2. 课堂随机抽查：随机抽取几个小组，现场演示其按键与显示功能。并要求学生分析所写代码。
第三阶段：系统设计与项目辅导	1. 系统设计流程 2. 系统设计思路 3. 软硬件设计	3	20	1. 完成项目设计方案。（3 学时） 2. 系统设计思路。（3 学时） 3. 完成项目核心硬件设计及 PCB 图（4 学时） 4. 完成项目软件设计（4 学时）	1. 审核并现场指导项目设计方案。 2. 答疑互动方式现场指导项目软硬件设计方案，

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
	4. 系统测试			5. 完成系统软硬件系统联合测试。（6 学时）	3. 现场巡视系统联合调试情况。
第四阶段：系统集成与项目辅导	1. 实物作品验收与功能演示。 2. 团队答辩与 PPT 汇报。 3. 课程设计报告。	3	12	1. 实物作品验收与功能演示。（1 学时） 2. 课程设计报告撰写。（6 学时） （15 学时） 3. 答辩 PPT 准备于团队答辩（5 学时）	1. 现场验收实物作品 2. 现场答辩与完善方面的建议 3. 批阅与评级课题设计报告
其它实践	1. 大学生创新创业训练项目（嵌入式系统设计） 2. 学科竞赛（全国和湖南省电子设计竞赛、全国嵌入式系统设计与应用等）	0	15	1. 项目申请、设计与结题（按学生人数平均 6 学时）。 1. 学科竞赛实验室自主练习（按学生人数平均 9 学时）。	1. 大学生创新创业训练项目结题证书 2. 国家级、省级和校级竞赛获奖证书
合计		9	61	共 70 个学时	
学分(ECTS)		2.3			

《嵌入式系统综合实训实习》

能力领域	集中实践
课程名称	嵌入式系统综合实训实习
课程代码	9061615060
该课程授课的学期	第 6 学期
课程负责人	张林成
授课教师	张林成、陈德鹏
授课语言	中文
课程与专业的关系	《嵌入式系统综合实训实习》课程是电子信息工程专业集中实践课程，是电子信息工程专业学生深化学习、提升技能的重要环节。实训实习涵盖了 ARM 架构原理、嵌入式 C 语言编程、硬件接口设计、系统调试等多个方面，其任务是使学生从软硬件应用角度出发，学习嵌入式系统基本知识，了解嵌入式系统的工作原理与前沿发展趋势，掌握其应用理论和应用技术，使学生能够独立完成基于 ARM 微控制器的系统设计，包括硬件电路搭建和软件编程实现。最终通过实训实习，学生能够具备嵌入式系统开发的基本素养和实践能力，为未来的职业发展奠定坚实基础。这不仅包括技术能力上的提升，还包括团队协作、项目管理等综合素质的培养，使学生能够适应快速变化的行业需求。
教学方式，学时数	目标学生：电子信息工程专业 教学方式：实践教学 教学学时（接触学时）：12 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
能力领域	总工作量= 72 学时； 接触学时数= 12 学时； 自学学时数= 60 学时；
工作量	2.4
学分（ECTS）	只有上课出勤率在 2/3 以上，完成项目的各项指标要求的学生才可以参加答辩。
符合考试规定的要求	计算机基础、单片机原理及应用、微机原理及其应用、嵌入式 Linux 操作系统、C 语言程序设计。
先修课程	学习成果： 本课程的主要任务是使学生全面掌握 ARM 嵌入式系统的基本原理、硬件架构与软件开发流程；通过实际操作，熟练运用 ARM 微控制器进行项目开发，提升编程、调试与系统优化能力；同时，培养学生的实践操作能力、问题解决能力和团队协作能力，确保学生能够在真实项目中灵活应用所学知识，为日后从事嵌入式系统开发工作积累宝贵经验，全面提升个人专业素养与竞争力。具体目标包括： 知识： 理解基于 ARM 的嵌入式系统基础、ARM 微处理器架构、C/C++ 编程语言、嵌入式 Linux 操作系统原理、硬件接口技术、电路

	<p>设计与调试等。</p> <p>技能:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够使用 ARM 嵌入式硬件平台和 Ubuntu 操作系统等硬件工具完成嵌入式应用产品的设计、开发与调试试验。 2. 提升嵌入式系统设计与开发能力, 包括需求分析、系统设计、代码编写与测试等。 3. 培养学生系统调试与优化技能, 以及团队协作与项目管理能力。通过实践, 学生将能够独立完成嵌入式系统项目的开发、测试与维护工作。能够使学生在掌握嵌入式技术的基础上, 以应用为中心, 从产品角度出发, 掌握电子技术、计算机技术、软件工程等技术的交叉应用, 建立产品研发的整体思路及流程, 把理论应用到实际中去, 为学生将来就业打下技术基础。 <p>能力:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解并掌握市场最流行的或最新推出的新型处理器及其他相关芯片、软件调试工具、操作系统与应用软件等的开发和设计的基本方法。 2. 能够按照实验方案设计合理的实验步骤, 能正确使用 ARM 硬件平台的相关开发板, 通过 Linux 操作系统平台, 完成 linux 下应用程序的相关设计与开发, 能够通过调试, 分析实验结果, 并得到合理有效的结论。 3. 具有书面归纳整理和表达实验目的、实验原理、实验内容、实验步骤、实验结果及分析的能力, 能够撰写嵌入式系统及应用的实验报告和设计文稿。 4. 具有问题分析与解决能力, 以及团队协作精神与沟通技巧。通过实训, 学生将能够独立设计并实施嵌入式系统项目, 全面提升个人专业技能与综合素养。
内容	<p>实训实习(12 个接触学时, 60 个自学学时)</p> <p>第一阶段: 实习启动与项目动员 (2 个接触学时, 6 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解考核方式(平时考核 20%+报告 20%+实训答辩 60%), 发布项目库与选题指导; 2. 交叉开发环境搭建与实训演练; 3. ARM 开发板硬件与接口讲解与演练; <p>第二阶段: 核心技能模块化精讲 (3 个接触学时, 16 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 开发本原理图的使用; 2. GPIO 原理; 3. LED 原理; 4. 外部中断原理; 5. 定时器原理; 6. 串口通信实验; <p>第三阶段: 项目开发与实践(6 个接触学时, 36 个自学学时)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 嵌入式系统综合性项目实施阶段; 2. 扩展功能及创新想法的实现; 3. 调试技巧: 分享常见的硬件、软件问题排查方法。

	<p>4. 答疑与检查：针对各小组在项目集成阶段遇到的问题进行集中解答和个别指导。</p> <p>5. 实物演示、答辩验收。</p> <p>第四阶段：项目报告撰写与反思(1 个接触学时，2 个自学学时)</p> <p>撰写实习实训报告，总结个人所得。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>1. 出勤率（10%）：课程基本要求（无迟到、无早退、无无故缺勤）。</p> <p>2. 随堂互动（10%）：课堂回答问题等</p> <p>3. 实物演示、答辩验收（40%）：实训实习所做的实物进行功能演示，并进行答辩验收；</p> <p>4. 实践报告的撰写（40%）：实践内容和实践训练心得、总结。</p>
使用工具	多媒体电脑，投影仪，激光笔，黑板，粉笔、Linux 操作系统和 Arm 开发板、ARM 嵌入式综合实验箱等
书籍目录	<p>3. 参考书</p> <p>[1] 李亚峰, 欧文盛, 等. ARM 嵌入式 Linux 系统开发从入门到精通[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.</p> <p>[2] 孙纪坤, 张小全. 嵌入式 Linux 系统开发技术详解: 基于 ARM[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2006.</p>

《嵌入式系统综合实训实习》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第一阶段：课程启动与项目动员	1. 讲解考核方式（作品 50%+报告 30%+平时考核 20%），发布项目库与选题指导； 2. 交叉开发环境搭建与实训演练； 3. ARM 开发板硬件与接口讲解与演练；	2	6	1. 项目调研与立项：团队共同讨论，查阅资料，确定最终项目题目，系统框图、软硬件分工方案等。（2 学时） 2. 环境搭建与基础验证：安装 ubuntu 开发环境，认识并熟悉 ARM 开发板相关硬件与接口的使用。（4 学时）	1. 选题审核：学生分组登记选题，由教师进行审核并备案 2. 环境检查：随机抽查。
第二阶段：核心技能模块化精讲	1. 核心控制器方案的制定 2. 外围模块的设计与应用实现	3	16	1. 分别实现不同外围功能模块的应用与控制。（10 学时） 2. 综合应用：利用不同模块实现项目部分功能的控制。（6 学时）	1. 课堂随机抽查：随机抽取几个小组，现场演示其功能。并要求学生分析所写代码。
第三阶段：项目	1. 嵌入式系统综合性项目实施	6	36	1. 完成项目核心硬件设计，完成各模块	1. 课堂随机抽查：随机抽取几个

开发与实践	阶段； 2. 扩展功能及创新想法的实现； 3. 调试技巧：分享常见的硬件、软件问题排查方法。 4. 答疑与检查：针对各小组在项目集成阶段遇到的问题进行集中解答和个别指导。 5. 实物演示、答辩验收。			的驱动代码编写与测试。（6 学时） 2. 完成项目软件设计及代码编写与测试。（6 学时） 3. 完成项目系统软硬件联调，实现项目的基本功能。（6 学时） 4. 功能优化与稳定性测试：对系统进行长时间运行测试，优化代码结构，处理异常情况，提升作品的稳定性和可靠性。录制最终功能演示视频。（14 学时） 5. 答辩准备：制作最终答辩用的 PPT，并进行团队内部预演练。（4 学时）	小组，现场演示其功能。并要求学生分析所写代码。过程性集中检查： 2. 答辩。通过实物作品验收与功能演示。各团队现场演示最终作品，教师依据评分表进行评分。
第四阶段：项目报告撰写与反思	撰写实习实训报告，总结个人所得	1	2	文档撰写：分工合作，撰写最终版《项目实训实习报告》。（2 学时）	成果性提交：在课程最终截止日期前，提交所有电子版材料，包括：《实训实习报告》、答辩 PPT、功能演示视频、源代码工程文件。
合计		12	60	总课时= 72 个学时	
学分(ECTS)		2.4			

《毕业实习》

能力领域	集中实践
课程名称	毕业实习
课程代码	9061615070
该课程授课的学期	第七学期
课程负责人	祝秋香
授课教师	祝秋香、蒋冬初、李稳国、谭跃、何飞、邓亚琦、熊洁、刘雄杰、李茂林、钟朋等
授课语言	中文
课程与专业的关系	毕业实习是电子信息工程专业学生学完专业课程后的一次综合性实习，是教学计划中的重要环节，在实现专业人才培养目标中起着重要的作用。通过毕业实习，用已学过理论知识去分析实习场所看到的实际生产技术，使理论知识得以充实、印证、巩固、深化，体会书本知识的必要性，提高解决实际工程问题的能力。
教学方式，学时数	目标专业：电子信息工程专业 教学方式：实践教学 教学学时（接触学时）：32 学时 班级规模：四个班约 160 名学生
工作量	总工作量：432 学时 接触学时数：32 学时 自学学时数：400 学时
学分（ECTS）	14.4
符合考试规定的要求	完成所有的实践任务，完成并提交毕业实习报告手册。
先修课程	高等数学、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、数字信号处理、通信原理、单片机原理与应用等。
课程目标/预期学习成果	学习成果： 知识： <p>①了解现代电子信息类企业的生产、管理、经营的特点，熟悉相关的市场运营方法进一步理解安全意识、安全生产在产品生产中的重要作用；</p> <p>②通过在车间、班组实习，与工厂管理人员、技术人员、操作工人接触，学习他们的优秀品质和相关的专业知识技能。</p> <p>③得到一次综合能力的训练和培养，在有限的实习时间里，在工程师的指导下独立完成一个基于单片机的光电系统的开发与制作，并且完成 PCB 制版，软件和硬件的设计与系统调试。</p> 技能： <p>①通过对一个基于单片机的电子系统的开发与制作及生产工艺流程的学习，掌握电子产品生产的特点和生产要求。通过对 C++及 JAVA 等的学习，每个实习学生均独立完成了一个软件系统的设计。通过实习了解电子产品及其生产工艺的国际、国内发展现状。</p> <p>②学习了解电子产品的调试、测试与研发，独立完成基于单片机的电子系统的开发与制作。</p>

	<p>③初步了解现代电子信息企业管理和生产管理的一般方法，将所学的知识与生产实际相结合，掌握信息系统软件和硬件的设计与系统调试。</p> <p>能力：</p> <p>①在实习过程中，通过对实际生产工艺的了解、与技术人员的交谈，培养立志于国家 IT 行业的事业心、使命感和务实精神，为更好的适应从学生到工作者打下基础；</p> <p>②通过观察和分析电子产品生产过程，了解专业知识在生产实践中的应用，对电子产品生产加深感性认识；</p> <p>③理论联系实际，用已学过理论知识去分析实习场所看到的实际生产技术，使理论知识得以充实、印证、巩固、深化，体会书本知识的必要性，提高解决实际工程问题的能力；</p> <p>④了解企业的经营与管理模式，获得上岗经验与团队协作能力。</p> <p>⑤通过毕业实习为学生毕业就业打下了良好的基础。</p>
内容	<p>实践教学（32 个接触学时，400 个自学学时）</p> <p>1. 毕业实习动员（2 个接触学时，4 个自学学时）</p> <p>（1）召开实习动员大会；</p> <p>（2）实习纪律与安全教育；</p> <p>（3）实习任务与目标说明。</p> <p>2. 毕业实习准备（2 个接触学时，16 个自学学时）</p> <p>（1）通过互联网了解实习公司从事产品开发与生产情况；</p> <p>（2）全面学习企业安全知识，厂纪，厂规，明确实习纪律；</p> <p>（3）召开实习动员大会，明确实习任务，提出实习要求；</p> <p>（4）做好实习前应做好的其他准备工作。</p> <p>3. 毕业实习内容（24 个接触学时，360 个自学学时）</p> <p>（1）请公司领导和工程技术人员做专题技术讲座(入厂教育、安全教育、生产工艺流程讲授、电子产品的研发、现代化工厂生产组织与管理等)；</p> <p>（2）认真阅读生产车间的技术操作规程和相关的技术资料，在实习单位所安排的技术人员指导下，深入生产第一线直接观察学习生产工艺流程；</p> <p>（3）在实习单位所安排的技术人员指导下，学习掌握实际生产操作技能；</p> <p>（4）在实习单位研发工程师的指导下学习电子产品的研发流程。</p> <p>（5）通过对一个基于单片机的智能系统的开发与制作及生产工艺流程的学习，掌握电子产品生产的特点和生产要求。了解粤嵌、软件测评中心、奥士康，科瑞特等企业的产品及其生产工艺的国际、国内发展现状。</p> <p>（6）学习了解电子产品的调试、测试与研发，独立完成基于单片机的系统设计、开发与制作。</p> <p>（7）初步了解现代企业管理和生产管理的一般方法，将所学的知识与生产实际相结合有效掌握系统 PCB 制版，软件和硬件的设计与系统调试技术。</p>

	<p>(8) 通过实习公司了解企业的经营与管理模式。</p> <p>4. 毕业实习答辩（4 个接触学时，20 个自学学时）</p> <p>(1) 实习总结报告撰写；</p> <p>(2) 实物演示与答辩准备；</p> <p>(3) 答辩与材料归档。</p>
学习和考试要求及考试形式	<p>最终成绩包括：</p> <p>①基本要求（20%）：不得迟到、早退、无故缺课等；</p> <p>②中期检查（20%）：实习期间随机抽查实习情况，现场和企业导师交流实习情况；</p> <p>③实物演示、答辩验收（30%）：实习所做的实物进行功能演示，并进行答辩验收；</p> <p>④实践报告的撰写（30%）：实习内容和实践训练心得、总结。</p>
使用工具	多媒体辅助教学、企业车间实操教学
书籍目录	<p>1. 参考书目</p> <p>[1] 王杰、徐明等.《大学生电子工程实习与设计指南》[M]. 北京：电子工业出版社，2020.</p> <p>[2] 高等学校电子信息类本科教学国家质量标准. 国家标准委员会. 2017 年 3 月.</p>

《毕业实习》自学学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第一阶段： 毕业实习动员	(1) 召开实习动员大会； (2) 实习纪律与安全教育； (3) 实习任务与目标说明。	2	4	1. 参加实习动员大会，记录重点内容，理解实习意义与目标。（2 学时） 2. 学习实习纪律、安全规范与企业文化要求。（2 学时）	1. 动员会签到与笔记检查：学生需提交动员会笔记或心得总结。 2. 纪律与安全知识测试：组织线上测试，确保学生掌握基本规范。
第二阶段： 毕业实习准备	(1) 实习企业调研； (2) 岗位匹配与计划制定； (3) 技术预学习与资料收集。	2	16	1. 调研实习企业产品、技术与行业地位，撰写调研报告。（5 学时） 2. 结合个人兴趣与专业方向，制定实习计划书。（6 学时） 3. 预学习相关技术（如单片机系统设计、PCB 制版等），收集参考资料。（5 学时）	1. 实习计划书审核：导师审核实习计划书的可行性与目标明确性。 2. 技术预学习成果检查：提交技术笔记或预研报告。
第三阶段： 毕业实习实施	(1) 入厂教育与技术培训； (2) 岗位实践与项目开发； (3) 中期检查与反馈。	24	360	1. 参与企业技术讲座与培训，撰写学习总结。（50 学时） 2. 在企业导师指导下，完成实际项目（如基于单片机的系统开发），记录过程与问题。（285 学时） 3. 整理中期成果，准备中期汇报材料。（25 学时）	1. 实习日志与周报：每周提交实习日志，导师定期检查反馈。 2. 中期汇报与检查：组织中期检查会议，学生汇报进展，导师与企业导师共同评估。

知识单元	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第四阶段： 毕业实习答辩	(1) 实习总结报告撰写； (2) 实物演示与答辩准备； (3) 答辩与材料归档。	4	20	1. 撰写实习总结报告，系统梳理实习内容、成果与心得。（15 学时） 2. 准备实物演示材料、答辩 PPT 与讲稿。（5 学时） 3. 整理所有实习材料，准备归档。（5 学时）	1. 报告审核与修改：导师审阅实习报告，提出修改意见。 2. 答辩组织与评估：组织答辩会，评审组根据报告、演示与答辩表现评分。 3. 材料归档检查：检查所有材料的完整性与规范性。
合计		32	400	共 432 个学时	
学分(ECTS)		14.4			

课程模块 - 毕业论文/设计

《毕业综合训练》

能力领域	毕业论文/设计
课程名称	毕业综合训练
课程代码	9061515010
该课程授课的学期	第 8 学期
实践项目负责人	祝秋香
授课教师	蒋冬初、李稳国、谭跃、祝秋香授、何飞、邓亚琦、熊洁、刘雄杰、李茂林、钟朋等
授课语言	中文
课程与专业的关系	毕业综合训练项目可以培训学生如何将过去四年学到的知识应用于工程设计或研究。学生可以在导师的指导下独立完成毕业设计的全部内容。学生具有研究、收集信息、提出提案、分析计算、制图设计(符合国家标准)或实验测试、计算编程、翻译国外数据、撰写报告(设计手册或论文)和毕业答辩能力的综合能力。内容结合了科研和工程的实际需求,学生应完成电子信息工程及类似专业工程课题、研究课题或实验课题。
教学方式, 学时数	<p>目标专业: 电子信息工程大四学生</p> <p>教学方式: 理论教学、计算机和单片机实践</p> <p>教学学时(接触学时): 136 学时</p> <p>理论教学、实验/实践教学和计算机实践由教师根据每个学生的具体项目安排。</p> <p>班级规模:每位教师指导 8-10 名学生</p>
工作量	<p>总工作量: 731 学时</p> <p>接触学时数: 136 学时</p> <p>自学学时数: 595 学时</p>
学分 (ECTS)	24.4
符合考试规定的要求	学生完成导师要求的文献翻译和项目任务(实验、设计或计算); 通过毕业综合训练的中期检查; 完成毕业设计(论文)。
先修课程	完成所有要求的课程 (1-7 学期)
课程目标/预期学习成果	<p>通过本模块的学习, 学生可具备毕业综合训练的目标和任务是使学生能够将理论知识与技能相结合, 分析和解决与电子信息工程相关的实际问题。</p> <p>知识:</p> <p>展示对从项目中学到的知识的理解, 以及文献综述和研究的方法。</p> <p>技能:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能独立进行文献检索和研究的能力; 2. 展示分析理论和实践能力; 3. 设计论文主体框架, 开发硬件和软件; 4. 演练综合处理和分析数据的能力; 5. 撰写论文、设计说明书的能力。 <p>能力:</p> <p>学生应获得跟踪专业和相关领域发展趋势的能力, 深入学习,</p>

	获得与课程相关的综合跨学科知识和技能，应用知识和现代工程工具，在设计中考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等因素，具有一定程度的创新和工程素养，并具有团队合作和沟通能力。
内容	<p>毕业设计（136 接触学时，595 自学学时）</p> <p>第一阶段：选题及下达任务书（16 接触学时，69 自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 毕业设计动员与学术规范； 2. 文献检索与选题分析； 3. 下达任务书。 <p>第二阶段：项目设计与开题阶段（24 接触学时，100 自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 项目研究和文献综述； 2. 方案论证与技术路线设计； 3. 开题答辩； <p>第三阶段：设计与实现阶段（56 接触学时，278 自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成系统各模块的详细设计与实现，包括硬件、软件和算法； 2. 实验数据与结果分析； 3. 中期检查与审核。 <p>第四阶段：论文写作与修改阶段（24 接触学时，102 自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统整理设计与实现过程，撰写毕业论文文档。 2. 论文修改与完善。 <p>第五阶段：论文定稿与答辩阶段（16 接触学时，46 自学学时）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 组织毕业答辩。 2. 指导论文修改定稿。 3. 收集论文材料。
学习和考试要求及考试形式	<p>最终成绩包括：出勤率(10%)、开题答辩（15%）、中期考核(15%)、毕业设计（论文）撰写（30%）、毕业答辩(30%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 出勤率(10%): 学生在整个综合设计过程中的主动性和能力将被评估，导师将给出评分； 2. 开题答辩(15%): 开题答辩组对学生提交的毕业综合训练题目进行审查，并对学生提交的开题报告进行评审，并给予相应的评分； 3. 中期考核(15%): 指导老师对学生提交的中期考核表进行评审，检查毕业综合训练项目的进展情况，并给予相应的评分； 4. 毕业设计(论文)撰写(30%): 指导老师对学生提交的毕业设计报告进行评审，并给予相应的评分； 5. 毕业答辩(30%): 学生在综合设计过程中的答辩成绩。
使用工具	计算机、多媒体、黑板、腾讯会议线上软件等
参考文献及书籍	湖南城市学院毕业论文（设计）报告模板

《毕业综合训练》学时分配细则

总学时=接触学时+自学学时（接触学时是 2025 版人才培养方案中的课程总学时，自学学时是任课教师自行要求学生自主学习的学时，可包括**课程相关活动**：预习、作业、复习、备考等；也包括**自主探索**：在线查询资料、实验设计、案例分析等围绕课程知识的活动）；ECTS 学分(欧洲学分)=总学时/30。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
第一阶段：选题及下达任务书	1. 毕业设计动员与学术规范； 2. 文献检索与选题分析； 3. （3）下达任务书。	16	69	1. 结合指导老师课题、企业需求、竞赛项目或社会实践等确定初步选题方向；（3 学时） 2. 根据初步选题方向，系统检索并精读不少于 15 篇高质量中英文文献，归纳总结现有研究的技术路线、优势与不足，提炼出对课题有指导意义的核心技术思想。（45 学时） 3. 在与导师充分讨论的基础上，明确选题的具体功能、拟解决的关键问题、初步的技术指标和实施设想。（20 学时） 4. 阅读并确认《毕业设计任务书》的任务要求。（1 学时）	1. 过程性沟通与审核： • 学生需与导师进行至少一次面对面的选题沟通，核实文献阅读笔记与项目立项构想。 • 导师审核评估其调研深度与选题可行性。 2. 任务书下达与确认： • 学生在收到正式《毕业设计任务书》后，需表明已理解并接受任务要求。
第二阶段：项目设计与开题阶段	1. 项目研究和文献综述； 2. 方案论证与技术路线设计； 3. 开题答辩；	24	100	1. 系统性地检索和阅读中外文文献。基于文献阅读，撰写一段内容完整、逻辑清晰的文献综述，内容包括：国内外研究现状、关键技术分析、本项目研究思路等。（20 学时） 2. 针对核心功能，提出 2-3 种技术上可行的实现方案，从性能、成本、复杂度、开发周期等维度进行对比分析。（32 学时）	1. 文档审阅： • 提交《文献综述》和《开题报告》初稿，导师审阅并提出修改意见。 2. 开题答辩评审： • 学生参加教研室组织的开题答辩会。评审组根据报告质量、方案可行性和答辩表现进行评分。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				3. 完成项目方案设计，包括系统总体框图、硬件核心电路原理图、软件功能模块图、拟采用的关键算法或技术路线。（38 学时） 4. 撰写开题报告及开题答辩 PPT，重点阐述项目的重点、难点、创新点、实施计划与预期成果。（10 学时）	• 考核挂钩：开题答辩成绩计入课程总评成绩。
第三阶段：设计与实现阶段	1. 完成系统各模块的详细设计与实现，包括硬件、软件和算法； 2. 实验数据与结果分析； 3. 中期检查与审核。	56	278	1. 硬件/软件开发与实现：（150 学时） 硬件方向：完成电路原理图与 PCB 设计、元器件采购与焊接、硬件单元电路调试、系统联调。 软件方向：完成各软件功能模块的编码、单元测试、模块集成与系统联调。 软硬结合：协调完成硬件底板与软件算法的联合调试，确保系统整体功能达标。 2. 实验验证与数据分析：（80 学时） 进行实验，采集系统性能数据；或进行仿真，验证理论模型。对实验数据进行处理、分析和可视化，与设计指标进行对比，得出结论。 3. 准备中期检查：整理本阶段的工作成果，撰写《毕业设计中期检查报告》，并准备演示材料（如实物演示、仿真结果、数据图表等）。（48 学时）	1. 常态化过程检查： • 实行“周报/周会”制度，学生每周提交进度报告，导师定期在线下实验室或线上腾讯会议召开组会，及时了解进展并解决问题。 2. 中期成果检查： • 指导老师检查中期成果，学生现场演示系统功能，汇报项目进展。 • 考核挂钩：中期检查结果计入课程总评成绩，对于进度严重滞后者发出预警。
第四阶段：论文写作与修改阶段	1. 系统整理设计与实现过程，撰写毕业论文文档。 2. 论文修改与完善。	24	102	1. 论文初稿撰写（60 学时） • 按照学校模板，完成毕业论文初稿的全文撰写。确保结构完整、数据准确、图表清晰、论证充分。 2. 多轮迭代修改（42 学时） • 一稿修改：侧重解决导师提出的结构与内容	1. 多稿审阅制度： • 学生在规定时间内节点依次提交论文初稿、二稿、三稿。导师对每一稿进行批注审阅，提出具体修改意见，并在下次提交时检查修改落实情况。

知识单元（章）	知识点	接触学时	自学学时	自学内容	自学学时监督方式
				层面的重大问题。 • 二稿修改：侧重深化数据分析，完善论证链条，优化语言表达。 • 三稿/定稿前修改：侧重格式排版、参考文献校对、语法错误修正等精细化处理。	2. 学术不端检测： • 在论文定稿前，使用检测系统进行查重，确保文字复制比符合学校规定。
第五阶段：论文定稿与答辩阶段	1. 组织毕业答辩。 2. 指导论文修改定稿。 3. 收集论文材料。	16	46	1. 答辩准备与演练 (34 学时) • 制作答辩 PPT，内容需突出重点、图文并茂、逻辑清晰。 • 撰写答辩讲稿，并进行反复计时演练，确保陈述流畅、时间精准。 • 准备问答环节，预测评委可能提出的技术性 or 概念性问题，并组织答案。 2. 论文最终定稿与提交 (12 学时) • 根据导师最终意见和预答辩反馈，完成论文的所有修改，形成最终定稿。 • 按照学校要求，提交所有电子版与纸质版材料。	1. 正式答辩与材料归档： • 学生参加学院组织的正式毕业答辩。 • 考核挂钩：答辩委员会根据论文质量、陈述和问答情况评分，计入总评成绩。 • 最终审核：检查提交的定稿论文及相关材料的完整性与规范性。
合计		136	595	共 731 个学时	
学分(ECTS)		24.4			

课程模块 - 自主发展（选修）

《自主发展（选修）课程大纲说明》

在 2025 版的人才培养方案中，学生需修满 10 个学分的选修课程，包括人文社会科学、艺术与体育、创新创业、其他 1 和其他 2。由于这些课程由学生在线自主选择，所以没有固定的教学大纲。特此通知！