

信息学部
Faculty of Information
电子信息科学与技术
Electronic Information Science and Technology
(专业代码: 080714T)

一、专业概况

辽宁大学电子信息科学与技术专业源于 1958 年创立的无线电物理专业，2000 年更名为电子信息科学与技术专业。专业建有电工电子实验教学中心、大学生电子创新创业实验室，并与多家企业共建有大学生校外实践教育基地，科研与教学实验条件优良。2007 年获批辽宁省普通高校本科实验教学示范中心，2022 年入选辽宁省一流本科专业建设点。

专业依托辽宁大学综合性大学优势，面向地方经济发展和企业对工程科技人才的新需求，积极探索和推进以新工科为代表的本科教育改革，建立并完善“学生中心，产出导向，持续改进”的人才培养模式，注重提升学生的系统设计能力、创新实践能力、团队合作能力、人文素养和国际视野，着力培养电子信息科学与技术相关领域的工程技术人才，为东北全面振兴以及国民经济信息化建设提供服务，获得了良好的社会效应。

二、培养目标

本专业以培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人为总目标，培养具有良好的道德素养和社会责任感，掌握工程数理知识和电子信息科学与技术专业基础理论、方法与技能，具备电子信息领域的工程实践能力，具有创新精神和创业意识，能够在电子信息领域从事科学研究、技术开发、工程应用、产品服务以及组织管理等工作的工程技术人才。

本专业学生毕业五年左右，在社会和专业领域预期能够达到以下目标：

1. 具有良好的社会责任感和道德修养，具备良好的人文社会科学素养，能够自觉遵守法律法规和职业道德规范，履行职业责任；
2. 具有扎实的电子信息科学与技术专业理论基础，具备较强的实践能力和创新意识，能够有效利用专业知识和现代工具，分析与解决电子信息领域的复杂工程问题；
3. 具备专业综合能力与多学科交叉融合能力，能够承担电子信息领域的科学研究、系统设计与开发、设备生产与维护及技术管理等工作；
4. 具有良好的表达、沟通和团队协作能力，具有国际视野和跨文化交流的能力，能够有效融入、带动与协调项目的组织实施并有效发挥作用；
5. 具有自主学习能力和终身学习意识，能够持续跟踪电子信息领域前沿技术，提升能力和技术水平，适应社会和职业的持续发展。

三、毕业要求

本专业所培养的学生应达到的毕业要求如下：

毕业要求 1 工程知识：能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业对电子信息领域的复杂工程问题进行描述、分析与解决。

1-1：掌握数学与自然科学知识，理解领会数学、物理等重要概念、原理和方法，并能够将其运用于电子信息领域工程问题的抽象和描述；

1-2：掌握电子信息领域内解决复杂工程问题所需的工程基础知识，能够应用其基本概念、基本理论和基本方法；

1-3：掌握电子信息领域的专业基础知识，能够将其应用于复杂工程问题的分析和建模；

1-4：掌握电子信息领域的专业知识与数学模型方法，能够将其应用于解决电子信息领域复杂工程问题。

毕业要求 2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达和分析电子信息领域的复杂工程问题，以获得深刻认识并得出有效结论。

2-1：能够理解和掌握数学、自然科学等电子信息领域复杂工程问题分析所需的基本方法和原理；

2-2：能够应用工程科学的基本方法和原理，并通过文献研究进行电子信息领域复杂工程问题的表达和分析，识别和判断复杂工程问题的关键环节与影响因素；

2-3：能够根据电子信息领域内复杂工程问题的分析结果，得出有效结论。

毕业要求 3 设计/开发解决方案：能够针对电子信息领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的电子功能模块或电子信息系统，并能够在设计中体现创新意识，考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3-1：掌握设计/开发电子信息领域复杂工程问题解决方案所需要的专业知识和常用方法；

3-2：能够根据电子信息领域复杂工程问题的特定需求，确定设计目标，进行功能模块或电子信息系统的设计；

3-3：能针对电子信息领域复杂工程问题，综合利用专业知识，提出解决方案，并综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，同时体现创新意识。

毕业要求 4 研究：能够基于电子信息科学与技术以及相关科学原理，对电子信息领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1：能够理解和运用电子信息领域的科学原理，熟悉研究解决复杂工程问题的科学方法；

4-2：能够针对电子信息领域复杂工程问题，设计实验方案和操作实验装置以及构建实验系统；

4-3：能够对不同的实验方案进行分析、对比和改进，能够对实验数据进行处理、分析与解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5 使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对电子信息领域复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1：熟悉电子信息领域现代工程工具和信息技术工具的使用方法；

5-2：针对电子信息领域复杂工程问题，能够使用软硬件设计与仿真平台、技术等资源进行问题的分析、预测与建模；

5-3: 能够合理开发、选择与使用恰当的现代工具, 并能够在实践过程中理解其局限性。

毕业要求 6 工程与社会: 能够基于电子信息领域工程技术相关背景知识进行合理分析, 评价电子信息领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

6-1: 具有工程实习和社会实践的经历, 培育工程实践能力;

6-2: 熟悉电子信息领域的国家和行业标准、发展规划、产业政策, 了解企业管理体系;

6-3: 能够基于电子信息领域背景知识进行合理分析、评价复杂工程问题解决方案对经济、社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并了解应承担的责任。

毕业要求 7 环境与可持续发展: 能够理解和评价电子信息领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 并能够基于可持续发展的理念设计解决方案。

7-1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义, 熟悉电子信息领域的方针、政策、法律、法规及标准;

7-2: 正确理解和评价电子信息领域复杂工程问题解决方案的实施对环境保护及社会可持续发展等的影响。

毕业要求 8 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在电子信息领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行社会责任。

8-1: 理解和践行社会主义核心价值观, 了解中国国情, 具有人文知识、思辨能力和科学精神, 具备推动民族复兴和社会进步的责任感;

8-2: 理解并遵守工程职业道德和规范, 尊重相关国家、国际和行业通行的法律、法规和规范;

8-3: 在工程实践中, 理解工程师的伦理道德, 并能够认真履行职责。

毕业要求 9 个人和团队: 具备良好的协作精神和团队意识, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1: 理解多学科交叉对电子信息领域工程实践的重要性, 能够在多学科、多样性的团队中主动与其他学科的成员合作开展工作;

9-2: 在多学科背景下的团队中, 能够胜任团队负责人和团队成员的角色, 能够在团队中独立承担任务、合作开展工作、组织团队开展工作, 完成工程实践任务。

毕业要求 10 沟通: 能够就电子信息领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1: 了解不同文化背景的差异, 具有较强的外语交流能力和一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流;

10-2: 了解电子信息领域的国内外技术现状, 针对复杂工程问题具备沟通和表达能力, 能够结合复杂工程问题撰写报告、设计文稿、清晰陈述观点和回答问题。

毕业要求 11 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 具有在多学科、跨行业环境

中协同应用的能力。

11-1: 了解电子信息领域工程管理原理与经济决策基本知识, 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成, 掌握相应的工程管理与经济决策方法;

11-2: 在多学科环境下, 具备将工程管理原理与经济决策方法应用于工程设计与开发的能力。

毕业要求 12 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 具有不断学习来适应电子信息领域技术快速发展的能力。

12-1: 对电子信息领域的理论发展与技术创新规律有明确的认识, 具有自主学习和终身学习的意识, 并了解拓展知识和能力的途径;

12-2: 具有自主学习的能力与可持续发展的潜力, 具备批判性思维和创造性能力, 以应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

四、主干学科与交叉学科

主干学科: 信息与通信工程

交叉学科: 电子科学与技术、计算机科学与技术

五、核心课程

高级语言程序设计、电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、电磁场与电磁波、通信电子线路、通信原理、数字信号处理、微机原理与接口技术、信息论基础、数据结构与算法分析。

六、学制与修业年限

学制 4 年, 实行 3 至 7 年的弹性学制。

七、学分要求

本专业学生在学期间最低修满 170 学分, 其中必修 163 分, 选修 7 学分。

八、授予学位

工学学士学位。

九、课程介绍

1. 学科通选课程介绍

高等数学 A (一、二)

Advanced Mathematics A (I, II)

课程编号: 0920475	学分: 5	学时: 80
0920486	学分: 6	学时: 96

课程内容: 本课程是理工科专业的重要基础课, 主要内容包括: 函数与极限、单变量微分学和积分学、常微分方程、向量代数与空间解析几何、多变量微分学、重积分、曲线积分和曲面积分、级数。

Course Code: 0920475

Credit: 5

Hour: 80

0920486

Credit: 6

Hour: 96

Contents: Advanced mathematics is an important foundation course for science and engineering majors. The main contents include functions and limits, single variable differential and integral calculus, ordinary differential equations, vector algebra and spatial analytic geometry, multivariable differential calculus, multiple integrals, curve integrals and surface integrals, series.

普通物理 A (上、下)

General Physics A (I, II)

课程编号: 1010014

学分: 4

学时: 64

1010024

学分: 4

学时: 64

课程内容: 本课程是各理工科专业的重要基础课之一。主要内容有: 质点运动学、牛顿运动定律、动量和角动量、功和能、刚体的定轴转动、静电的基本现象和规律、静电场中的导体和电介质、稳恒电流、气体分子运动论、热力学第一定律、热力学第二定律、振动和波动、光的干涉、衍射、偏振、波粒二象性、薛定谔方程、原子中的电子、固体中的电子、核物理。

Course Code: 1010014

Credit: 4

Hour: 64

1010024

Credit: 4

Hour: 64

Contents: General Physics is one of the important basic courses of science and engineering majors. The main contents of this course include particle kinematics and Newton laws of motion, momentum and angular momentum, work and energy, fixed axis rotation of rigid body, basic phenomena and laws in electrostatic, electrostatic field in conductor and dielectric, steady current, gas molecular motion theory, the first law of thermodynamics, thermodynamics second law, vibration and wave, light interference, diffraction and polarization, wave-particle duality, Schrödinger equation, electrons in an atom, electrons in solids and nuclear physics.

工程数学 (一)

Engineering Mathematics (I)

课程编号: 1426044

学分: 4

学时: 64

课程内容: 本课程是理工类各专业的一门基础课程, 为各专业后继课程的学习奠定数学基础, 提供理论依据。第一部分: 线性代数, 内容包括: 行列式、矩阵及其运算、矩阵的初等变换与线性方程组、向量组的线性相关性、相似矩阵及二次型; 第二部分: 概率论, 内容包括: 随机事件、随机事件的概率、条件概率与事件的相互独立性、随机变量及其分布、二维随机变量及其分布、随机变量的函数及其分布、随机变量的数字特征; 第三部分: 矢量分析与场论, 主要介绍场论、哈密顿算子等内容。

Course Code: 1426044

Credit: 4

Hour: 64

Contents: As a basic course for all majors of science and engineering, Engineering Mathematics (I) establishes the mathematical foundation and provides theoretical basis for the study of subsequent courses. It can be divided into three parts. The first part is linear algebra, including determinant, matrix and its operation, the elementary transformation of matrix and linear equations, linear dependence of vector group, similar matrix and the quadratic. The second part is the probability theory, including the probability of random event, conditional probability and mutual independence of events, random variable and its distribution, two-dimensional random variable and its distribution, function of random variable and its distribution, the digital features of random variables. The third part is vector analysis and field theory, and it mainly introduces the field theory and Hamiltonian operator.

工程数学（二）

Engineering Mathematics (II)

课程编号: 1426054

学分: 4

学时: 64

课程内容: 本课程是理工类各专业的一门基础课程, 为各专业后继课程的学习奠定数学基础, 提供理论依据。第一部分: 复变函数, 内容包括: 复数与复变函数、解析函数、复变函数的积分、级数和留数; 第二部分: 积分变换, 主要介绍 Fourier 变换和 Laplace 变换的基本内容; 第三部分: 数学物理方程与特殊函数, 内容包括: 一些典型方程和定解条件的推导、分离变量法、行波法和积分变换法等。

Course Code: 1426054

Credit: 4

Hour: 64

Contents: As a basic course for all majors of science and engineering, Engineering Mathematics (II) establishes the mathematical foundation and provides the theoretical basis for the study of subsequent courses. It can be divided into three parts. The first part is the function of complex variable, including complex and complex variable function, analytic function, the integral of complex variable function, series and residue. The second part is integral transformations, and it mainly introduces the Fourier transform and Laplace transform. The third part is equations of mathematical physics and special functions, including derivation of some typical equations and boundary conditions, the method of separation of variables, traveling wave method and integral transform method.

2. 学科基础课程介绍

工程制图与 CAD

Engineering Drawing and CAD

课程编号: 1420022

学分: 2

学时: 32

课程内容: 工程图样是表达和交流技术思想的重要工具, 是工程技术部门的一项重要技术文件。本课程的主要内容是使学生学会绘制和阅读工程图样的原理和方法, 用正投影法表达空间几何形体

和图解简单空间几何问题的基本原理和方法，用图来描述几何形体的内外形状和大小和由图来想象物体的几何形状的基本能力，标注尺寸的基本方法，具备绘制和阅读常见机器或部件的零件图和装配图的基本能力。

Course Code: 1420022

Credit: 2

Hour: 32

Contents: Engineering Drawing is an important tool to express and communicate technical ideas, and is also an important technical document of engineering department. The main contents include studying the principles and methods of drawing and reading engineering drawings, the basic principles and methods of using orthography to describe space geometry and diagram simple space geometry problems, the basic ability to use graphs to describe the internal and external shape and size of geometric solids and to imagine geometric shapes, the basic methods of dimensioning, and the basic ability to draw and read the part drawings and assembly drawings of commonly-used machines and components.

高级语言程序设计

Advanced Language Programming

课程编号: 1425213

学分: 2.5

学时: 40

课程内容: 主要内容包括 C 语言数据类型, 顺序、选择和循环等结构化程序结构, 数组, 函数, 指针, 结构体, 链表, 文件。本课程介绍了 C 语言程序的相关使用规则和技巧, 结构化程序设计的基本算法, 以及编译环境调试程序的方法。根据课程思政体系建设要求, 培养学生在软件开发过程中的团队合作精神及团队合作能力。

Course Code: 1425213

Credit: 2.5

Hour: 40

Contents: The main content includes C language data type, sequence, selection and cycle and other structured program structure, array, function, pointer, structure, linked list, file. This course introduces the relevant rules and skills of C language program, the basic algorithm of structured program design, and the method of compiling environment and debugging program. According to the requirements of ideological and political system construction, cultivate the team spirit and team cooperation ability of students in the process of software development.

电路分析基础

Basics of Circuit Analysis

课程编号: 1426034

学分: 3.5

学时: 56

课程内容: 本课程是电子信息类的主要课程之一, 其目的和任务是使学生掌握电路的基本概念与基本定律, 掌握各种不同类型电路的基本分析方法。主要内容有: 电路模型和基本定律、电阻电路的一般分析方法和电路定理、单口网络的等效、动态电路的响应及其分析方法、交流动态电路的相量分析方法、正弦稳态的功率和能量及三相电路。

Course Code: 1426034

Credit: 3.5

Hour: 56

Contents: This course is one of the main courses for all the electronics and information majors. It aims to instruct students the basic concepts and laws of the circuit, and the basic analysis methods of different types of circuits. The main contents include circuit models and basic laws, general analysis methods and circuit theorem of resistance circuits, the equivalence of single port network, the responses and analysis methods of dynamic circuits, the phasor analysis method of AC dynamic circuits, three-phase circuit.

模拟电子技术

Analog Electronic Circuits

课程编号: 1423264

学分: 3.5

学时: 56

课程内容: 本课程是电子信息类的主要专业基础课, 具体内容包括: 半导体器件(半导体二极管、双极性晶体管及场效应管), 基本放大电路、放大电路的频率响应、集成运算放大器、运算电路、反馈放大器、振荡器电路、功率放大器及直流稳压电路。

Course Code: 1423264

Credit: 3.5

Hour: 56

Contents: Analog Electronic Circuits is one of the main courses for all the electronics and information majors. The main contents include semiconductor devices (semiconductor diodes, bipolar junction transistors and field-effect transistors), BJT and FET small-signal analysis, frequency response of amplifiers, operational amplifiers, operational amplifier applications, feedback amplifiers, oscillator circuits, power amplifiers and power supplies.

数字电子技术

Digital Electronic Circuits

课程编号: 1426113

学分: 3

学时: 48

课程内容: 本课程是电子信息类的主要专业基础课, 目的在于使学生熟悉数字电路与系统的工作原理和分析方法, 能对主要的逻辑部件进行分析和设计, 学会使用标准的集成电路和高密度可编程逻辑器件, 熟悉数字系统的基本设计方法, 为进一步学习各种超大规模数字集成电路的系统设计打下基础。

Course Code: 1426113

Credit: 3

Hour: 48

Contents: It is a basic course for the electronics majors. To make the students be familiar with the operating principles and analysis methods of digital circuits and systems, design and analyze logic components, use standard IC and high density programmable logic devices, and understand the basic design methods of digital system are its main aims. After this course, the students can have a strong background to master very large scale digital integrated circuit system.

信号与系统

Signals and Systems

课程编号: 1426164

学分: 3.5

学时: 56

课程内容: 本课程是电子信息类的一门重要专业基础课程。它主要讨论确定型信号的特性、线性时不变系统的特性以及信号通过线性系统的基本理论和基本方法。主要教学内容包括信号的基本概念、基本描述和基本运算, 信号分析与处理的基本方法、连续时间系统的傅里叶变换、拉普拉斯变换, 离散时间系统的 Z 变换, 连续和离散时间系统线性时不变系统分析方法。

Course Code: 1426164

Credit: 3.5

Hour: 56

Contents: This course is an important specialized basic course in electronic information. It mainly discusses the characteristics of determining signals, the characteristics of linear time-constant systems, and the basic theories and basic methods of signal-through linear systems. The main teaching contents include the basic concept, basic description and operation of signal, the basic method of signal analysis and processing, the Fourier transformation and the Laplace transformation of continuous time system, the Z transformation of discrete time system, and the linear constant system analysis method of continuous and discrete time system.

微机原理与接口技术

Microcomputer Principles and Interface Technology

课程编号: 1426293

学分: 3

学时: 48

课程内容: 本课程主要包括计算机数制, 组成原理, 时序, 计算机指令系统, 汇编语言程序设计, 存储器, 微机接口原理, PIO、CTC、A/D、D/A 接口, 单板机监控程序(显示、键盘)。

Course Code: 1426293

Credit: 3

Hour: 48

Contents: The main contents of this course includes the number system, composition principle, timing of computer, computer instruction system, assembly language programming, memory, computer interface principle, PIO, CTC, A/D, D/A interfaces, and SBC monitoring program(display and keyboard).

通信电子线路

Communication Electronic Circuits

课程编号: 1426133

学分: 3

学时: 48

课程内容: 本课程是电子信息类的核心必修课程, 主要以无线通信系统为载体, 介绍通信系统中高频电子电路的基本原理、非线性电子线路的基本分析方法以及在通信中的典型应用案例。具体内容包括: 无线通信中的发送系统和接收系统的功能模块电路的组成、基本原理、硬件设计和性能特点, 高频小信号谐振放大器的工作原理、特性、参数以及电路模型, 窄带高频功放的工作原理和

分析计算方法，高频非线性电路的功能、电路模型、分析方法和工程计算方法，正弦波振荡器、振幅调制与解调和角度调制与解调的工作原理和分析计算方法。

Course Code: 1426133

Credit: 3

Hour: 48

Contents: Communication electronic circuits is the core compulsory course of electronic information specialty. It mainly takes wireless communication system as the carrier, introduces the basic principle of high frequency electronic circuit in communication system, the basic analysis method of non-linear electronic circuit and typical application cases in communication. The specific contents include: the composition, basic principle, hardware design and performance characteristics of the function module circuits of the transmission system and the reception system in wireless communication, the working principle, characteristics, parameters and circuit model of the high frequency small signal resonance amplifier, the working principle and analysis calculation method of the narrow band high frequency power amplifier, the function, circuit model, analysis method and engineering calculation method, operation principle and analysis calculation method of sine wave oscillator, amplitude modulation and demodulation, angle modulation and demodulation.

电磁场与电磁波

Electromagnetic Fields and Waves

课程编号: 1426233

学分: 3

学时: 48

课程内容: 本课程是电子信息类的一门理论性较强的专业基础课。本课程系统阐述了电磁场的基本规律、静态电磁场和时变电磁场的基本特性和基本理论，均匀平面电磁波在无界均匀媒质和各种不同媒质中的传播特性问题等。

Course Code: 1426233

Credit: 3

Hour: 48

Contents: Electromagnetic fields and waves is a basic course with strong theory for communication and electronics majors. This course systematically expounds the basic laws of electromagnetic fields, the basic characteristics and theories of static electromagnetic fields and time-varying electromagnetic fields, and the propagation characteristics of uniform plane electromagnetic wave in unbounded uniform media and various different media.

3. 专业主干课程介绍

电子信息科学与技术专业导论

Introduction to Electronic Information Science and Technology

课程编号: 1426531

学分: 1

学时: 16

课程内容: 该课程是面向电子信息科学与技术专业技术背景的导论课程。主要内容包括现代电子技术、计算机科学基础、传感器与检测技术、信号与信息处理技术、计算机网络技术、现代通信

技术、自动控制技术等。通过本课程的学习，可以使学生了解所学专业的学科背景，帮助学生了解专业、了解专业教学计划和课程设置，同时也有利于学生拓宽专业视野，增强自主学习的能力。

Course Code: 1426531

Credit: 1

Hour: 16

Contents: This course serves as an introductory course tailored for students with a technical background in Electronic Information Science and Technology. The main content encompasses modern electronic technology, fundamentals of computer science, sensors and detection technology, signal and information processing technology, computer network technology, modern communication technology, and automatic control technology. Through studying this course, students can gain an understanding of the disciplinary background of their major, helping them comprehend their major, teaching plans, and curriculum settings. Additionally, it is conducive to broadening students' professional horizons and enhancing their self-learning abilities.

信息论基础

Elements of Information Theory

课程编号: 1426542

学分: 2

学时: 32

课程内容: 本课程是讲述信息论的基本概念、理论、方法及应用。主要内容包括信源和信源熵, 信道与信道容量, 无失真信源编码、有噪信道编码、信道纠错编码三大编码理论及方法。通过本课程学习, 使学生理解信息处理、存储和传输所依赖的基本理论及其在通信中的具体应用。

Course Code: 1426542

Credit: 2

Hour: 32

Contents: This course is about the basic concepts, theories, methods and applications of information theory. The main contents include the source and source entropy, signal channel and channel capacity, and three coding theories and methods: distortion-free source coding, noisy signal channel coding and channel error correction coding. Based on this course, students can understand the basic theory of information processing, storage and transmission and its specific application in communication.

通信原理

Communication Principles

课程编号: 1426284

学分: 3.5

学时: 56

课程内容: 本课程是电子信息类的重要理论基础课, 着重介绍通信系统中的基本理论, 包括信息传输理论, 模拟信号的调制与解调, 信道复用, 数字信号和传输方式, 同步技术和差错控制等。

Course Code: 1426284

Credit: 3.5

Hour: 56

Contents: Communication Principles is an important major course for communication and electronics majors. The course focuses on the basic principles of communication system, including the basic theory of

information transmission, the modulation and demodulation of analog signal, channel multiplexing, digital signal and its transmission mode, synchronization techniques and error control.

数字信号处理

Digital Signal Processing

课程编号: 1426253

学分: 3

学时: 48

课程内容: 本课程系统讲述数字信号处理的基本原理、实现及其应用。主要内容包括时域离散信号和系统; 时域离散信号和系统的频域分析; 离散傅里叶变换及其快速算法; 模拟信号数字处理; 信号的相关函数和功率谱; IIR 数字滤波器设计; FIR 数字滤波器设计和时域离散系统的实现。

Course Code: 1426253

Credit: 3

Hour: 48

Contents: This course aims to instruct the principles, implementations and applications of digital signal processing. It covers discrete-time signals and systems, frequency analysis of discrete-time signals and systems, discrete Fourier transform and fast Fourier transform algorithms, analog signal digital processing, FIR and IIR digital filter design, and the implementation of discrete-time system.

数据结构与算法分析

Data Structures and Algorithm Analysis

课程编号: 1426262

学分: 2

学时: 32

课程内容: 主要内容包括线性表的存储结构以及线性表的各种基本运算; 栈和队列的概念、存储结构、运算以及应用; 广义表的定义和存储结构; 二叉树的定义、特点、存储结构及相关操作; 图的表示方法、概念、搜索方法; 常用的查找和排序算法。

Course Code: 1426262

Credit: 2

Hour: 32

Contents: The main contents include: the storage structure of linear tables and basic operations on linear tables; the concepts of stack and queue, storage structures, operations, and applications; the definition and the storage structure of generalized list; the definition, characteristics, storage structure and related operations of binary tree; the representation method, concept and search method of graph; the common sorting and searching algorithms.

计算机网络

Computer Network

课程编号: 1426093

学分: 2.5

学时: 48

课程内容: 本课程是电子信息类的重要理论基础课, 本课程要求学生掌握 TCP/IP 的 4 层体系结构的原理与应用; 掌握网络的组网原则; 掌握网络互连设备的原理、配置与操作。

Course Code: 1426093

Credit: 2.5

Hour: 48

Contents: Computer network is an important major course for communication and electronics majors. This course requires students to master the principle and application of 4-layer architecture of TCP / IP; master the networking principle; master the principle, configuration and operation of network interconnection equipment.

数字图像处理

Digital Image Processing

课程编号: 1426422

学分: 2

学时: 32

课程内容: 本课程研究图像所含信息的提取、加工、传输等问题。通过本课程的学习使学生了解数字图像处理中的基本概念和方法, 以及数字图像处理过程中所涉及到的相关数学理论, 同时了解数字图像处理的应用领域。主要内容包括: 数字图像表示, 图像的数字化, 图像变换, 图像编码, 图像分割、图像增强等。

Course Code: 1426422

Credit: 2

Hour: 32

Contents: This course aims to the extraction, processing, and transmission of information contained in images. Through this course, students will gain an understanding of the basic concepts and methods involved in digital image processing, as well as the relevant mathematical theories involved in the digital image processing process, and an understanding of the application areas of digital image processing. The main content includes: representation of digital images, digitization of images, image transformations, image coding, image segmentation, image enhancement, etc.

十、课程设置及学分分配

课程平台	课程类别	理论教学学分			实践教学学分			合计	学分占比
		必修	选修	小计	必修	选修	小计		
通识教育课程平台 (50 学分)	通识教育必修课程	33.5		33.5	12.5		12.5	46	约占总学分的 29.4%
	通识教育选修课程		4	4				4	
	小计	33.5	4	37.5	12.5		12.5	50	
学科教育课程平台 (54 学分)	学科通选课程	27		27				27	约占总学分的 31.8%
	学科基础课程	27		27				27	
	小计	54		54				54	
专业教育课程平台 (27 学分)	专业主干课程	15.5		15.5	0.5		0.5	16	约占总学分的 15.9%
	专业方向课程	8	3	11				11	
	小计	23.5	3	26.5	0.5		0.5	27	
实践教学平台 (38 学分)	学科基础实验/实践				10.5		10.5	10.5	约占总学分的 22.3%
	专业实验/实践				7.5		7.5	7.5	
	综合设计实验/实践				8		8	8	
	各类实习				4		4	4	
	毕业论文(设计)				8		8	8	
	小计				38		38	38	
交叉学科平台 (1 学分)	跨专业课程	1		1				1	约占总学分的 0.6%
	小计	1		1				1	
学分总计		112	7	119	51		51	170	
学分占比		理论学分占比		70%	实践学分占比		30%	100.0%	

十一、教学计划表

1. 通识教育课程平台

通识教育课程平台统一修读 50 学分。

课程平台	课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	周学时	理论/实践	开课学期	考核方式	修读要求
通识教育课程平台	通识教育必修课程	2210123	思想道德与法治	必修	3	48	3	理论	1	考试	统一修读课程 (48 学分)
		2210113	中国近现代史纲要	必修	2+1	64	2	理论+实践	2	考试	
		2210153	马克思主义基本原理	必修	3	48	3	理论	3	考试	
		2210183	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2+1	64	2	理论+实践	4	考试	
		2210193	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	3	理论	5	考试	
		2210182	形势与政策	必修	2	32	2	理论	1-4 学期	考查	
		*	“四史类”课程组	选择性必修	2	32	2	理论	循环开设	考查	
		*	美育与公共艺术课程组	选择性必修	1+1	48	2	理论+实践		考查	
		3710072	劳动教育	必修	0.5+1.5	56	2	理论+实践	5	考查	
		2210011	国家安全教育	必修	1	16	2	理论	1	考查	
		2310052	军事理论	必修	2	32	2	理论	2	考试	
		2310082	军事技能	必修	2	2 周		实践	1	考试	
		*	体育	必修	4	144	2	实践	1-4 学期	考试	
		4010011	健康教育	必修	1	16	2	理论	1/2 学期	考查	
		3710112	大学生心理健康教育	必修	2	32	2	理论	1	考查	
		*	大学外语	必修	8	128	2	理论	1-4 学期	考试	
		2410132	创新创业基础	必修	2	32	2	理论	1-2 学期	考查	
		3710080	职业生涯规划	必修	0.5	26	2	理论	1	考查	
	3710090	大学生就业创业指导	必修	0.5	20	2	理论	6	考查		
	通识教育选修			人文科学	选修	2	32	2	理论	循环开设	考查
			社会科学	选修	2	32	2	理论	循环开设	考查	

	课程		文学与艺术	选修	2	32	2	理论	循环开设	考查	课组”和“人文科学课组”两类通识教育选修课程，至少修读4学分
			数学与自然科学	选修	2	32	2	理论	循环开设	考查	
			现代技术与应用	选修	2	32	2	理论	循环开设	考查	
			语言学习与写作	选修	2	32	2	理论	循环开设	考查	
	合计					50					

2. 学科教育课程平台

根据专业的培养目标和毕业要求，学科教育课程要求修读不少于 54 学分。其中，学科通选课程 27 学分，学科基础课程 27 学分。

课程平台	课程类型	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	学分	总学时	周学时	理论/实践	开课学期	考核方式	
学科教育课程平台	学科通选课程 (27 学分)	0920475	高等数学 A (一)	Advanced Mathematics A(I)	必修	5	80	6	理论	1	考试	
		0920486	高等数学 A (二)	Advanced Mathematics A(II)	必修	6	96	6	理论	2	考试	
		1010014	普通物理 A (上)	General Physics A(I)	必修	4	64	4	理论	2	考试	
		1010024	普通物理 A (下)	General Physics A(II)	必修	4	64	4	理论	3	考试	
		1426044	工程数学 (一)	Engineering Mathematics(I)	必修	4	64	4	理论	2	考试	
		1426054	工程数学 (二)	Engineering Mathematics(II)	必修	4	64	4	理论	3	考试	
		小计						27	432			
	学科基础课程 (27 学分)	1420022	工程制图与 CAD	Engineering Drawing and CAD	必修	2	32	3	理论	1	考试	
		1425213	高级语言程序设计	Advanced Language Programming	必修	2.5	40	4	理论	1	考试	
		1426034	电路分析基础	Basics of Circuit Analysis	必修	3.5	56	4	理论	2	考试	
		1423264	模拟电子技术	Analog Electronic Circuits	必修	3.5	56	4	理论	3	考试	
		1426113	数字电子技术	Digital Electronic Circuits	必修	3	48	3	理论	4	考试	
		1426164	信号与系统	Signals and Systems	必修	3.5	56	4	理论	4	考试	
		1426293	微机原理与接口技术	Microcomputer Principles and Interface Technology	必修	3	48	3	理论	4	考试	
		1426133	通信电子线路	Communication Electronic Circuits	必修	3	48	3	理论	5	考试	
		1426233	电磁场与电磁波	Electromagnetic Fields and Waves	必修	3	48	3	理论	6	考试	
	小计						27	432				
	合计						54	864				

3. 专业教育课程平台

根据专业的培养目标和毕业要求，专业教育课程修读不少于 27 学分。其中，专业主干课程 16 学分，专业方向课程 11 学分。

课程平台	课程类型	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	学分	总学时	周学时	理论/实践	开课学期	考核方式	
专业教育课程平台	专业主干课程 (16 学分)	1426531	电子信息科学与技术专业导论	Introduction to Electronic Information Science and Technology	必修	1	16	2	理论	1	考查	
		1426542	信息论基础	The Foundation of Information Theory	必修	2	32	2	理论	4	考试	
		1426284	通信原理	Communication Principles	必修	3.5	56	4	理论	5	考试	
		1426253	数字信号处理	Digital Signal Processing	必修	3	48	4	理论	5	考试	
		1426262	数据结构与算法分析	Data Structures and Algorithm Analysis	必修	2	32	3	理论	5	考试	
		1426093	计算机网络	Computer Network	必修	2+0.5	32+16	2	理论+实践	5	考试	
		1426422	数字图像处理	Digital Image Processing	必修	2	32	2	理论	6	考试	
			小计				16	264				
		专业方向课程 (11 学分)	1426072	Python 程序设计	Python Programming	必修	2	32	2	理论	2	考试
	1436102		机器学习	Machine Learning	选修	2	32	4	理论	7	考查	
	1426082		智能机器人导论	Introduction to Intelligent Robot	必修	2	32	2	理论	6	考查	
	1436112		人工智能导论	Introduction to Artificial Intelligence	选修	2	32	4	理论	7	考查	
	1426272		嵌入式系统设计	Embedded System Design	必修	2	32	4	理论	6	考试	
	1426432		传感器原理与技术	Principles and Technologies of Sensors	必修	2	32	2	理论	5	考试	
	1436452		电子测量与仪器	Electronic Measurement and Instrument	选修	2	32	2	理论	6	考查	
	1436402		DSP 原理与应用	Principles and Applications of DSP	选修	2	32	2	理论	7	考查	
	1436412		嵌入式操作系统	Embedded Operating System	选修	2	32	2	理论	7	考查	
	1436443		可编程逻辑电路	Programmable Logic Circuits	选修	2.5+0.5	40+16	3	理论+实践	5	考查	
	1436463		电子系统设计	Electronic System Design	选修	3	48	4	理论	6	考查	
	1436322		微波技术	Microwave Technology	选修	2	32	4	理论	6	考查	
	1436552		多媒体通信	Multimedia Communication	选修	2	32	4	理论	7	考查	
			小计				11	520				
		合计				48	784					

4. 实践教学平台

根据专业的培养目标和毕业要求，实践教学平台修读不少于 38 学分。其中，学科基础实验/实践 10.5 学分，专业实验/实践 7.5 学分，综合/设计实验/实践 8 学分，各类实习 4 学分，毕业论文（设计）8 学分。

课程平台	课程类型	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	学分	总学时	周学时	理论/实践	开课学期	考核方式
实践教学平台	学科基础实验/实践 (10.5 学分)	1010072	普通物理实验 A	General Physics Experiment A	必修	2	64	4	实践	3	考查
		1423271	工程制图与 CAD 实验	Experiment of Engineering Drawing and CAD	必修	1	24	2	实践	1	考查
		1423261	计算机基础实验	Basics of Computer Experiment	必修	0.5	18	2	实践	1	考查
		1423281	电路分析实验	Experiment of Circuit Analysis	必修	1	24	2	实践	2	考查
		1423291	工程数学实验	Experiment of Engineering Mathematics	必修	1	24	2	实践	3	考查
		1420771	模拟电子技术实验	Analog Electronic Technology Experiment	必修	1	24	2	实践	3	考查
		1420781	数字电子技术实验	Digital Electronic Technology Experiment	必修	1	24	2	实践	4	考查
		1426641	信号与系统实验	Experiment of Signals and Systems	必修	1	24	2	实践	4	考查
		1426741	通信电子线路实验	Communication Electronic Circuits Experiment	必修	1	24	2	实践	5	考查
		1426791	通信原理实验	Experiment of Communication Principles	必修	1	24	2	实践	5	考查
	小计						10.5	274			
	专业实验/实践 (7.5 学分)	1425672	电子设计基础实验	Basic Experiment of Electronic Design	必修	1.5	36	3	实践	3	考查
		1426811	高级语言程序设计实验	Advanced Language Programming Experiment	必修	1	24	2	实践	1	考查
		1426631	Python 程序设计实验	Python Language Programming Experiment	必修	1	24	2	实践	2	考查
		1426621	微机原理与接口技术实验	Microcomputer Principles and Interface Technology Experiment	必修	1	24	2	实践	4	考查
		1426950	数字信号处理实验	Digital Signal Processing Experiment	必修	0.5	18	2	实践	5	考查
		1426661	数据结构与算法分析实验	Experiment of Data Structures and Algorithm Analysis	必修	0.5	18	2	实践	5	考查
		1426681	嵌入式系统设计实验	Embedded System Design Experiment	必修	0.5	18	2	实践	6	考查
		1426881	数字图像处理实验	Digital Image Processing Experiment	必修	0.5	18	2	实践	6	考查
		1426931	文献检索与论文写作实训	Practical Training in Literature Retrieval and Academic Writing	必修	1	24	2	实践	6	考查
	小计						7.5	204			
综合/设计实验/实践	1426922	现代电子学实验	Experiment of Modern Electronics	必修	2	2 周		实践	7	考查	
	1426802	模拟电子技术课程设计	Course Design of Analog Electronic Technology	必修	1.5	36	3	实践	4	考查	

(8 学分)	1426712	数字电子技术课程设计	Course Design of Digital Electronic Technology	必修	1.5	36	3	实践	5	考查	
	1426841	软件设计	Software Design Experiment	必修	1	1 周		实践	6	考查	
	2401002	创新创业学分转换		必修	2	32		实践		考查	
	1436941	电磁场与微波技术综合实验	Experiment of Electromagnetic Fields and Microwave Technology	选修	1	24	2	实践	6	考查	
	小计					8	104+3 周				
各类实习 (4 学分)	1421631	电子认识实习	Cognitive Practice of Electronics	必修	1	1 周		实践	2	考查	
	1426901	金工实习	Metalworking Practice	必修	1	1 周		实践	2	考查	
	1421652	生产实习	Production Practice	必修	2	2 周		实践	8	考查	
	小计					4	4 周				
毕业论文 (设计) (8 学分)	1420008	毕业论文(设计)	Graduation Thesis (Design)	必修	8	15 周		实践	8	考查	
	小计					8	15 周				
合计					38	582+22 周					

5. 交叉学科课程平台

根据专业的培养目标和毕业要求，跨专业课程修读 1 学分。

课程平台	课程类型	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	学分	总学时	周学时	理论/实践	开课学期	考核方式
交叉学科课程平台	跨专业课程 (1 学分)	1426751	工程管理与经济决策	Engineering Management and Economic Decision Making	必修	1	16	2	理论	6	考查
		小计					1	16			
合计						1	16				

十二、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

在该矩阵中用特殊符号“●”表示对于每项培养目标达成关联度最高的毕业要求。

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1: 工程知识		●			●
毕业要求 2: 问题分析		●	●		
毕业要求 3: 设计/开发解决方案	●	●	●		
毕业要求 4: 研究			●		●
毕业要求 5: 使用现代工具			●		●
毕业要求 6: 工程与社会	●	●			
毕业要求 7: 环境与可持续发展	●				
毕业要求 8: 职业规范	●		●		
毕业要求 9: 个人和团队			●	●	
毕业要求 10: 沟通				●	●
毕业要求 11: 项目管理			●	●	
毕业要求 12: 终身学习			●		●

十三、主要课程与毕业能力要求关系矩阵图（相关性强 H，相关性中 M，相关性弱 L）

毕业要求	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发 解决方案	4.研究	5.使用 现代工具	6.工程与社会	7.环境与可持 续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
思想道德与法治			L			H	H					
中国近现代史纲要(实践)								H				
马克思主义基本原理								H				
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论(实践)								H	M			
习近平新时代中国特色社会 主义思想概论								H				
形势与政策						H	H					
“四史类”课程组								L				
美育与公共艺术课程组								L				
劳动教育(实践)									H			
国家安全教育			H									
军事理论								H				
军事技能									H			
体育									H			
健康教育						L						
大学生心理健康教育						H		M				
大学外语/第二外语										H		H
创新创业基础课程							M	H			M	
创新创业学分转换			H						M			
职业生涯规划								H				L
大学生就业创业指导									H			L

毕业要求	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发 解决方案	4.研究	5.使用 现代工具	6.工程与社会	7.环境与可持 续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
人文科学								M				
社会科学								M				
高等数学 A (一)	H											
高等数学 A (二)	H											
普通物理 A (上)	H											
普通物理 A (下)	H											
工程数学 (一)	H	M										
工程数学 (二)	H	M										
工程制图与 CAD	H					H						
高级语言程序设计			H		H							M
电路分析基础	H	M										
模拟电子技术	H		H									
数字电子技术	M	H										
信号与系统	H	M		H								
微机原理与接口技术	H				H							
通信电子线路	M	H										
电磁场与电磁波	H	H				L						
电子信息科学与技术专业导 论										H	M	H
信息论基础	M	H		H								
通信原理	H	M	M	H								
数字信号处理	M	H		H								
数据结构与算法分析	H		M		L							
计算机网络	H				H			M				

毕业要求	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发 解决方案	4.研究	5.使用 现代工具	6.工程与社会	7.环境与可持 续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
数字图像处理	H	M										
Python 程序设计			H		M							
智能机器人导论			L			M						
嵌入式系统设计			H	M								
传感器原理与技术	H		M									
机器学习				H								
人工智能导论				H								
电子测量与仪器			H									
DSP 原理与应用			H									
嵌入式操作系统			H									
可编程逻辑电路			H		M							
电子系统设计			H				L					
微波技术				H								
多媒体通信			H	L								
电磁场与微波技术综合实验			L	H								
普通物理实验 A	M											
工程制图与 CAD 实验					H					L		
计算机基础实验					M					H		
电路分析实验			M		H							
工程数学实验	H				H							
模拟电子技术实验		H	H	M	M							
数字电子技术实验		H	H		L							
信号与系统实验	H	M		H								

毕业要求	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发 解决方案	4.研究	5.使用 现代工具	6.工程与社会	7.环境与可持 续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
通信电子线路实验		H		M								
通信原理实验			H									
模拟电子技术课程设计	M		H	M	M					L		H
数字电子技术课程设计			H	H						L		
文献检索与论文写作实训				M						M		H
电子设计基础实验					H	M	H		L			
高级语言程序设计实验		M	H		H							
Python 程序设计实验			H		M							M
微机原理与接口技术实验			H		M							
数字信号处理实验				H	M							
数据结构与算法分析实验			H									
嵌入式系统设计实验			H	M								
数字图像处理实验				H								
现代电子学实验			H	H	H				H	M		H
软件设计		H	H		M							
电子认识实习						H		H				
金工实习						H	H		M			
生产实习						H	H	H			H	
毕业论文(设计)		H	H			H				H	H	H
工程管理与经济决策			H			H					H	

十四、课程体系配置流程图

