

数 理 学 院

课 程 简 介

课程名称: 数学分析(一) [Mathematical Analysis (I)]

课程代码: MP241001

课程性质: 核心必修

学 时: 96

学 分: 6

内容提要: 本课程主要介绍实数集和函数、数列极限、函数的连续性、导数与微分、微分学基本定理与不定式极限、运用导数研究函数性态。

使用教材: 华东师范大学数学系编.数学分析(上下册).高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]、信息与计算科学

先修课程: 初高中代数几何

课程名称: 数学分析(二) [Mathematical Analysis (II)]

课程代码: MP241002

课程性质: 核心必修

学 时: 96

学 分: 6

内容提要: 本课程主要介绍不定积分、定积分、定积分的应用、反常积分、数项级数、函数列与函数项级数、幂级数、傅里叶级数。

使用教材: 华东师范大学数学系编.数学分析(上下册).高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学、信息与计算科学

先修课程: 初高中代数几何

课程名称: 数学分析(三) [Mathematical Analysis (III)]

课程代码: MP241003

课程性质: 核心必修

学 时: 96

学 分: 6

内容提要: 本课程主要介绍多元函数的极限与连续、多元函数微分学、隐函数定理及其应用、向量函数微分学、重积分、含参量积分、曲线积分与曲面积分。

使用教材: 华东师范大学数学系编.数学分析(上下册).高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]、信息与计算科学

先修课程: 初高中代数几何, 解析几何

课程名称: 高等代数(一) [Advanced Algebra (I)]

课程代码: MP241004

课程性质: 核心必修

学 时: 80

学 分: 5

内容提要: 本课程主要介绍行列式、线性方程组的求解、解的结构、矩阵的运算、矩阵可对角化、二次型等内容。

使用教材: 邱森.高等代数.武汉大学出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]、信息与计算科学

先修课程: 初高中代数几何课程

课程名称: 高等代数(二) [Advanced Algebra (II)]

课程代码: MP241005

课程性质: 核心必修

学时: 80

学分: 5

内容提要: 本课程主要介绍线性空间、线性变换、欧几里得空间以及一元多项式等内容。

使用教材: 邱森.高等代数.武汉大学出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]、信息与计算科学

先修课程: 初高中代数几何课程

课程名称: 解析几何 [Analytic Geometry]

课程代码: MP241006

课程性质: 核心必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 本课程主要讲授空间解析几何, 内容包括矢量代数、平面与空间直线、柱面、锥面、旋转曲面和二次曲面等。

使用教材: 吕林根,许子道.解析几何.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]、信息与计算科学

先修课程: 初高中代数几何

课程名称: 概率论与数理统计 A [Probability and Statistics A]

课程代码: MP241007

课程性质: 核心必修

学时: 96

学分: 6

内容提要: 本课程主要学习和研究随机现象统计规律的一般原理, 包括随机事件及其概率, 一维及多维随机变量、随机变量的数字特征, 大数定理及中心极限定理、统计的基本概念, 参数估计, 假设检验, 方差分析与回归分析等内容。

使用教材: 茆诗松,程依明,濮晓龙.概率论与数理统计教程.高等教育出版社.

适用专业: 信息与计算科学、数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析、高等代数、常微分方程

课程名称: 常微分方程 [Ordinary Differential Equation]

课程代码: MP241008

课程性质: 核心必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 常微分方程课程一直是本科阶段的基础课程, 其基本内容为: 用初等积分法求各类一阶微分方程的解, 解的存在性、唯一性讨论, 高阶微分方程(以线性方程为主)的求解方法与解的结构讨论以及对常系数线性方程开展较完整的研究, 一阶线性方程组的解的研究。

使用教材: 王高雄,周之铭.常微分方程.高等教育出版社.

适用专业: 信息与计算科学、数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析、高等代数

课程名称: 复变函数 A [Functions of Complex Variables A]

课程代码: MP241009

课程性质: 核心必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程主要介绍单复变函数的分析理论和几何理论的基本内容,包括复数与复变函数、解析函数、复变函数的积分、解析函数的幂级数表示法、解析函数的洛朗展式与孤立奇点、留数理论及其应用和共形映射等。

使用教材: 仲玉泉.复变函数论.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]、信息与计算科学

先修课程: 数学分析

课程名称: 程序设计与算法语言 [Program Designing & Algorithmic Language]

课程代码: MP241010

课程性质: 核心必修

学时: 80

学分: 5

内容提要: 《程序设计与算法语言》是信息与计算科学专业一门重要专业课。通过本课程的教学,帮助学生掌握面向对象的编程设计思想和 Java 的基本语法、常用技术,并能运用 Java 技术和基本开发工具 Eclipse 进行程序设计。培养学生用面向对象程序设计思想和“计算机思维”方式进行计算机编程,尤其强调对学生“计算机思维”方式的训练,使学生能够运用 Java 语言作为一种思维工具解决处理现实问题。启发学生的创新意识,提高学生在程序设计过程中分析问题和解决问题的实际动手能力,使学生的理论知识和实践技能得到共同发展。

使用教材: 梁勇(美)著,李娜译.Java 语言程序设计.机械工业出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 无

课程名称: 数据结构与算法分析 [Data Structure and Algorithm Analysis]

课程代码: MP241011

课程性质: 核心必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 《数据结构与算法分析》是信息与计算科学专业的专业基础课程之一。数据是计算机处理的对象,本门课程研究的数据是非数值性、结构性的数据。学习本门课程要求掌握各种主要数据结构的特点,计算机内的表示方法,处理数据的算法设计,对于算法所花费的时间和空间代价的分析也要求有一定程度的了解和掌握,以及在计算机科学中最基本的应用。通过本门课程的学习,要求学生能够组织,处理数据的理论和方法,培养训练学生选用合适的数据结构,能编写质量高,风格好的应用程序,并对于算法的效率能够进行初步的分析。学生学习时应注意本门课的特点:首先搞清楚各种数据结构的定义(逻辑结构),然后研究其可能的存储结构(物理结构),最后是一定存储结构上算法的实现。另外,配合适量的习题,辅以一定学时数的上机实践也是非常必要的,使学生在系统软件、应用软件特别是非数值软件的开发打下良好的理论基础的实践基础。

使用教材: Robert Lafore 著,计晓云译.Java 数据结构和算法.中国电力出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 大学计算机基础、程序设计与算法语言

课程名称: 普通物理学(一) [General Physics (I)]

课程代码: MP241101

课程性质: 核心必修

学 时: 64

学 分: 4

内容提要: 主要包括力学、振动和波动三部分的知识,是物理学的一个重要部分。力学是研究物体受力、运动规律的理论,主要包括质点的运动、牛顿三大运动定律、运动中的动量、能量、角动量等的守恒定律以及刚体运动等。振动部分主要包括简谐振动、阻尼振动及受迫振动,机械波部分主要包括平面简谐波、惠更斯原理、波的叠加原理、衍射、干涉、驻波以及多普勒效应等。

使用教材: 程守洙.普通物理学(上下册).高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 高等数学

课程名称: 普通物理学(二) [General Physics (II)]

课程代码: MP241102

课程性质: 核心必修

学 时: 64

学 分: 4

内容提要: 普通物理学(二)包括热学和电磁学两部分,其中热学(18 学时)包括气体动理论和热力学基础;电磁学(46 学时)包括静止电荷的电场、恒定电流的磁场和电磁感应电磁场理论

使用教材: 程守洙.普通物理学(上下册).高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 高等数学、普通物理学(一)

课程名称: 普通物理学(三) [General Physics (III)]

课程代码: MP241103

课程性质: 核心必修

学 时: 64

学 分: 4

内容提要: 本课程主要包括波动光学和原子物理学内容,其中波动光学包含相干光、双缝干涉、薄膜干涉、迈克尔逊干涉仪、光的衍射、光栅衍射、光的偏振等。原子物理学包括原子的位形、原子的量子态、量子力学导论、原子的精细结构、多电子原子、X 射线、原子核物理概论等。学生通过该课程学习,可以掌握波动光学和原子物理学相关基础理论,解释与之相关的物理现象,为后续课程打下学习基础。

使用教材: 1.程守洙,江之永.普通物理学下册.高等教育出版社.

2.杨福家.原子物理学.高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 普通物理学(一)(二)、高等数学

课程名称: 理论力学 D [Theoretical Mechanics D]

课程代码: MP241104

课程类别: 核心必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 理论力学是物理专业一门重要的专业课程,它是在普通物理力学的基础上,运用高等数学工具,全面、系统地阐述宏观机械运动的基本概念和基本规律,其主要内容包括:质点力学、质点组力学、刚体力学、转动参考系等。理论力学课程的学习使学生对宏观机械运动的规律有一定全面系统的认识,能够掌握处理力学问题的一般方法,培养一定的抽象思维与严密的逻辑推理能力,为后续其它理论物理课程的学习打下坚实的基础。

使用教材: 周衍柏.理论力学教程.高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 高等数学、普通物理学(一)(二)

课程名称: 数学物理方法 [Methods of Mathematical Physics]

课程代码: MP241105

课程性质: 核心必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 本课程系统讲授复变函数、数理方程的基本理论和基本方法,并简单介绍特殊函数。着重让学生掌握最基本的理论知识和计算方法,重点是数学物理方程。复变函数论主要包括:复变函数的积分,幂级数展开,留数定理等;数学物理方程主要包括:数学物理方程的建立,定解条件,分离变数法,非齐次边界条件的处理,积分变换和格林函数等。

使用教材: 臧涛成,马春兰,潘涛.数学物理方法.高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 普通物理学、高等数学等

课程名称: 电动力学 [Electrodynamics]

课程代码: MP241106

课程性质: 核心必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 电动力学的研究对象是电磁场的基本属性,它的运动规律以及它和带电物质之间的相互作用。电磁场是物质存在的一种形态,其特点是弥漫于空间中,电磁场的状态可用电场强度 $\vec{E}(x,y,z,t)$ 和磁感应强度 $\vec{B}(x,y,z,t)$ 两个矢量函数来描述。电磁场的基本规律用数学形式表示出来就是这两个矢量场所满足的偏微分方程组。本课程首先由实验定律总结出电磁场的运动规律,即麦克斯韦方程组,然后求解麦克斯韦方程组得到空间电场和磁场的分布。主要涉及静电场、静磁场、电磁波的传播、电磁波的辐射、狭义相对论。电动力学是物理学专业本科生必修的“四大力学”课程之一,也是物理类各相关专业的重要基础理论课程。

使用教材: 郭硕鸿.电动力学.高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 高等数学、普通物理学、数学物理方法

课程名称: 热力学与统计物理 [Thermodynamics and Statistical Physics]

课程代码: MP241107

课程性质: 核心必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 《热力学与统计物理学》的研究对象是由大量微观粒子组成的宏观物质系统。它由热力学和统计物理学两部分内容组成，都是研究热运动的规律及热运动对物质宏观性质的影响，但研究方法不同。热力学是热运动的宏观理论。通过对热现象的观测、实验和分析总结出热现象的基本规律，以这些基本定律为基础，应用数学方法，通过逻辑推理得出物质的宏观规律。统计物理学是热现象的微观理论。统计物理学从宏观物质系统是由大量微观粒子组成这一事实出发。认为物质的宏观性质是大量微观粒子运动的集体表现，宏观物理量是相应微观物理量的统计平均值，可以给出宏观热现象的微观本质。热力学与统计物理学在热现象的研究中起着相辅相成的作用。

使用教材: 汪志诚.热力学 统计物理.高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 普通物理学、高等数学

课程名称: 量子力学 [Quantum Mechanics]

课程代码: MP241108

课程性质: 核心必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程为本科物理专业的理论物理课程之一。通过本课程的学习要求学生初步掌握研究微观量子力学体系的理论方法和实验技术。掌握几种典型的量子体系问题，通过求解体系的定态薛定谔方程来得到体系的能级和本征波函数的方法；近似处理量子力学问题的常用手段：微扰法、变分法；进一步了解量子力学在新材料、新能源和其他交叉学科中的重要作用及新进展。主要章节包括：第一章绪论；第二章波函数和薛定谔方程；第三章力学量算符表示；第四章表象理论；第五章微扰法；第六章 散射；第七章 自旋和全同粒子；第八章量子力学的新进展。

使用教材: 周世勋.量子力学教程.高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 普通物理学、热力学与统计物理、电动力学

课程名称: 电介质物理与器件 [Dielectric physics and devices]

课程代码: MP241109

课程性质: 核心必修

学时: 56

学分: 3.5

内容提要: 《电介质物理与器件》是应用物理学专业的一门专业基础课程，通过学习使学生逐渐掌握有关电介质的基础理论、主要应用等相关知识，为以后走向电介质电子器件研发和生产等工作岗位打下良好的基础。介电材料和绝缘材料是电子和电气工程中不可缺少的功能材料，主要应用材料的介电性能，即通过正负电荷重心不重合的电极化方式传递、存储或记录电的作用和影响，这一类材料总称为电介质。通过本课程的学习，主要达到以下基本要求：掌握电介质的介电性能，包括介电常数、介电损耗、介电强度及其随环境(温度、湿度、辐射等)的变化规律。通过比较真空平板电容器和填充电介质的平板电容器的电容变化，引入介电常数和极化的概念，介绍与极化相关的物理量；了解极化的微观机制、电介质的压电性、铁电性、热电性能、光电性能和热释电性的性能、常用材料及其应用、智能材料的特征、分类及应用。

使用教材: 孙日珍.电介质物理基础.华南理工大学出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、固体物理

课程名称: 激光原理与应用 [Principles and Application of Laser]

课程代码: MP241110

课程性质: 核心必修

学 时: 48

学 分: 3

内容提要: 本课程分为两个部分,一是激光原理,二是激光的应用。激光原理部分从激光的物理学基础出发,着重阐明物理概念,激光输出特性与激光器的参数之间的关系,以掌握激光器的选择和使用为目的。主要包括激光产生的条件和过程、激光器的工作原理及输出特性、激光的基本技术和典型的激光器。激光的应用部分介绍激光在计量、加工、医学、信息技术,以及现在科技前沿问题中的应用,重点介绍各种应用的思路和方法。主要包括激光干涉和衍射测量、激光测距、激光材料加工、激光在临床治疗中的应用、激光全息技术、激光存储技术、激光受控核聚变及激光冷却技术等。学生通过学习可以掌握激光的原理、激光器的选择和激光在实际中的应用,为以后的学习工作和研究打下基础。

使用教材: 陈家壁.激光原理及应用.电子工业出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、数学物理方法、高等数学

课程名称: 固体物理 [Solid-State Physics]

课程代码: MP241111

课程性质: 核心必修

学 时: 64

学 分: 4

内容提要: 本课程主要讲述固体物理学中的基础内容:晶体结构、晶格振动、金属电子论、固体能带论、半导体电子论、固体磁性、晶体缺陷以及相图等;在此基础上,适当介绍固体物理学领域的一些新进展,如超导物理、非晶态物理、表面物理、固体中的元激发和低微系统物理等基本概念和原理。

使用教材: 黄昆原著,韩汝琦改编.固体物理学.高等教育出版社.

适用专业: 应用物理学、物理学[师范]

先修课程: 普通物理学、理论力学、电动力学、热力学与统计物理、量子力学

课程名称: 半导体物理与器件 [Semiconductor Physics and Devices]

课程代码: MP241112

课程性质: 核心必修

学 时: 64

学 分: 4

内容提要: 本课程旨在向学生介绍半导体方面的基础知识。课程包括两部分,半导体物理学部分和半导体器件的部分。半导体物理学部分包括半导体材料的基础知识、能级和能带、载流子浓度、载流子输运等;半导体器件基础部分包括PN结、双极型晶体管、MOS场效应晶体管、MESFET等。同时,对其它类型的半导体器件,包括发光二极管、半导体激光器、光电二极管、太阳能电池等进行了简要介绍。学生通过学习可以掌握半导体材料的各种特性、材料中载流子运动的规律、半导体基础器件的结构和工作原理及各种器件的性能,为以后的半导体方面的学习工作和研究打下基础。

使用教材: 施敏,李明逵著,王明湘,等译.半导体器件物理与工艺.苏州大学出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 固体物理学、量子力学、模拟电子技术、数字电子技术

课程名称: 光电技术 [Optoelectronic Technology]

课程代码: MP241113

课程性质: 核心必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 光电技术是以光电子学为基础,综合利用光学、电子学和计算机技术解决各种工程应用课题的技术学科。本课程系统地介绍了各类光电器件的工作原理,特性参数,光电信号检取的基本线路及应用。内容包括辐射度学和光度学的基本物理量,光辐射探测器的理论基础,热辐射探测器,半导体光电导器件和结型器件,LED 发光器件与激光器,固体成像器件和红外探测器等。

使用教材: 王庆友.光电技术.电子工业出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、模拟电子技术、数字电子技术、信息功能材料

课程名称: 离散数学 A [Discrete Mathematics A]

课程代码: MP241411

课程性质: 核心必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 离散数学是研究离散量的结构及其相互关系的数学学科,是现代数学的一个重要分支,课程主要介绍离散数学的各个分支的基本概念、基本理论和基本方法。这些概念、理论以及方法大量地应用在程序设计语言、数字电路、编译原理、数据结构、操作系统、算法的分析与设计、计算机网络等专业课程中,主要内容有:集合、关系、图论、代数结构、数理逻辑等。

使用教材: 徐洁磐.离散数学导论.高等教育出版社.

适用专业: 信息与计算科学、计算机科学与技术专业

先修课程: 数学分析(高等数学)、高等代数(线性代数)

课程名称: 数学建模 A [Mathematical Modeling A]

课程代码: MP242001

课程性质: 核心必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 课程内容主要包括:数学模型的基本概念,优化模型,规划模型,微分方程模型,差分方程模型,概率模型,统计模型等,旨在培养学生运用所学知识解决实际问题的意识和创新思维,激发学生学习数学的兴趣,了解数学广泛的应用领域,提高学生分析问题、解决问题的能力 and 综合素质,培养学生创新意识和创新精神。

使用教材: 姜启源,谢金星.数学模型.高等教育出版社.

适用专业: 信息与计算科学、数学与应用数学[师范]、工程力学

先修课程: 数学分析、工科数学分析、高等代数、线性代数与解析几何、常微分方程、概率论与数理统计 A、Matlab 程序设计等

课程名称: 数学教学论[Teaching Methodology of Mathematics]
课程代码: MP241012
课程性质: 核心必修
学时: 48
学分: 3
内容提要: 本课程主要介绍中学数学课程改革、当代数学教育理论、数学教学过程设计、数学教学原则和方法、数学思维与能力的培养、中学数学逻辑及其教学等。通过教学使学生掌握数学教育的理论和方法,具备中学数学教学的能力,为将来胜任中学数学教学工作奠定基础。
使用教材: 翁凯庆.数学教育学教程.四川大学出版社.
适用专业: 数学与应用数学[师范]
先修课程: 解析几何、数学分析、高等代数、概率论与数理统计 A、教育概论、学习心理学、教师口语、书法基础、初等数学研究、中学数学解题研究、中学数学与计算机辅助教学、数学史与数学教育、数学文化与欣赏等

课程名称: 中学物理课程教学论 [Middle-School Physics Pedagogy]
课程代码: MP241114
课程性质: 核心必修
学时: 48
学分: 3
内容提要: 本课程是物理学本科专业学生必须进行的一门核心必修课。通过本课程的学习,学生熟悉中学物理课程标准以及中学物理教学的基本形式与特点,初步掌握中学物理教学过程的一般规律和基本教学方法,学会如何做教学设计、说课、听课、评课、测量与评价,从而为教育实习以及毕业后顺利从事中学物理教学工作奠定良好的基础。
使用教材: 邢红军.物理教学论.北京大学出版社.
适用专业: 物理学[师范]
先修课程: 教育概论、学习心理学

课程名称: 金融数学 [Financial Mathematics]
课程代码: MP241412
课程性质: 核心必修
学时: 48
学分: 3
内容提要: 本课程主要通过高等数学方法并结合软件 MATLAB 对金融衍生品涉及的概念进行数值计算,并通过微积分对这些概念中涉及到的量的变化趋势进行分析研究。通过高等数学(主要涉及线性代数、微积分和概率统计等)实现金融统计量之间关系的严格推导,讨论金融数学方法及市场风险分析等。教学内容包括利率(贴现率)、累积(贴现)函数、收益率、年金、币值(时间)加权收益率、债务偿还、债券价格和账面值,远期、期货、互换和期权基本概念及基本的定价方法,久期和凸度的概念及其在利率风险管理中的应用。
使用教材: 孟生旺.金融数学.中国人民大学出版社.
适用专业: 金融工程
先修课程: 高等数学、概率论与数理统计、线性代数

课程名称: 线性代数 [Linear Algebra]

课程代码: MP242504

课程性质: 核心必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 《线性代数》是理工科和管理类本科学生的一门重要基础课，本课程主要内容为行列式、矩阵、向量、线性方程组、二次型等理论。

使用教材: 吴健荣,谷建胜.线性代数.高等教育出版社.

适用专业: 电子信息工程、通信工程、计算机科学与技术、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、生物工程、功能材料、材料化学、应用化学、化学、测绘工程、地理信息系统、环境工程、环境科学、建筑环境与能源应用、给排水科学与工程、机械电子工程、人力资源管理、劳动与社会保障、工商管理、金融工程、旅游管理、市场营销、物流管理、物理学[师范]、应用物理学、无机非金属材料工程、交通工程、工程管理、土木工程

先修课程: 高中数学

课程名称: 离散数学 C [Discrete Mathematics C]

课程代码: MP242Z01

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 离散数学是研究离散量的结构及其相互关系的数学学科，是现代数学的一个重要分支，课程主要介绍离散数学的各个分支的基本概念、基本理论和基本方法。这些概念、理论以及方法大量地应用在程序设计语言、数字电路、编译原理、数据结构、操作系统、算法的分析与设计、计算机网络等专业课程中，主要内容有：集合、关系、图论、代数结构、数理逻辑等。

使用教材: 徐洁磐.离散数学导论.高等教育出版社.

适用专业: 计算机科学与技术[软件外包][专转本]

先修课程: 高等数学、线性代数

课程名称: 高等几何 [Advanced Geometry]

课程代码: MP251001

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程主要内容包括射影平面、射影变换、变换群与几何学、二次曲线理论及几种几何之间的关系。

使用教材: 梅向明.高等几何.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 高等代数、解析几何

课程名称: 数据库原理与应用 A [Database Principles and Application A]

课程代码: MP251002

课程性质: 一般必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 本课程是信息与计算科学专业学生的专业基础课程,课程主要内容包括:数据库系统的基本概念、基本原理,关系数据库的相关知识和技术(关系数据结构及形式化定义、关系操作、关系的完整性),关系数据库语言 SQL(数据定义、查询、更新、视图、数据控制等),数据库安全性与数据恢复技术,关系数据理论和数据库设计(关系的规范化、数据库的概念结构设计、逻辑结构设计、物理设计等)。

使用教材: 1.贾铁军.数据库原理应用与实践 SQL Server2014.科学出版社.

2.李俊山.数据库原理及应用-SQL Server.清华大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 数据结构与算法分析、程序设计与算法语言

课程名称: 离散数学 A [Discrete Mathematics A]

课程代码: MP251003

课程性质: 一般必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 离散数学是研究离散量的结构及其相互关系的数学学科,是现代数学的一个重要分支,课程主要介绍离散数学的各个分支的基本概念、基本理论和基本方法。这些概念、理论以及方法大量地应用在程序设计语言、数字电路、编译原理、数据结构、操作系统、算法的分析与设计、计算机网络等专业课程中,主要内容有:集合、关系、图论、代数结构、数理逻辑等。

使用教材: 徐洁磐.离散数学导论.高等教育出版社.

适用专业: 信息与计算科学、计算机科学与技术专业

先修课程: 数学分析(高等数学)、高等代数(线性代数)

课程名称: 计算方法 A [Computational Method A]

课程代码: MP251004

课程性质: 一般必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 课程内容主要包含解线性代数方程组的直接法、迭代法、解非线性方程的迭代法、矩阵特征值与特征向量的计算、代数插值、数值积分与数值微分、常微分方程初值问题的数值解法等近现代计算机常用的数值计算方法及其基础理论。通过教学使学生掌握数值计算的基本概念和基本理论,深入理解方法的设计原理与处理问题的技巧,重视误差分析与收敛性、数值稳定性,提高算法设计和理论分析能力,为利用计算机进行科学计算打好基础。

使用教材: 孙志忠.计算方法与实习.东南大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 数学分析、高等代数、常微分方程、Matlab 程序设计

课程名称: 电路分析基础 [Fundamentals of Circuit Analysis]

课程代码: MP251101

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程系统论述电路分析中的基本概念、基本定律和基本分析方法。主要内容包括: 电路元件、电路变量和电路定律, 线性电路的基本分析方法, 网络的 VAR 和电路的等效变换, 网络定理, 晶体管及集成运算放大器电路的分析, 电容元件与电感元件, 一阶电路分析, 二阶电路分析, 交流动态电路, 相量模型和相量方程, 正弦稳态的功率和能量, 电路的频率特性, 三相电路, 耦合电感和理想变压器, 双口网络等。

使用教材: 胡翔骏.电路分析.高等教育出版社.

适用专业: 应用物理学、物理学[师范]

先修课程: 高等数学、线性代数、普通物理学

课程名称: 模拟电子技术 [Analogue Electronic Technique]

课程代码: MP251102

课程性质: 一般必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 该课程讲述模拟电子技术的基础知识, 主要包括常用半导体器件、基本放大电路、多级放大电路、集成运算放大电路、放大电路的频率响应、放大电路中的反馈、信号的运算与处理、波形的发生和变换、功率放大电路、直流电源和模拟电子电路读图。通过本课程的学习, 应达到如下教学要求:

- 1、使学生掌握电子技术的基本概念、基本电路、基本分析方法和基本实验技能;
- 2、掌握半导体基本知识、放大电路理论和各种集成电路知识, 培养学生工程素质和实践能力, 为后续课程的学习打下必要基础。

使用教材: 童诗白,华成英.模拟电子技术基础.高等教育出版社.

适用专业: 物理学、应用物理学

先修课程: 普通物理学

课程名称: 数字电子技术 [Digital Electronic Technique]

课程代码: MP251103

课程性质: 一般必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 数字电子技术是物理学、应用物理学、教育技术学的技术基础课, 通过学习既为以后深入学习电子技术的某些领域及电子技术的应用打下基础, 又能胜任中学电子技术部分的教学工作。学习常用半导体器件的基本工作原理, 特性和主要参数; 集成电路结构和工作原理及其主要性能和使用方法。介绍中小规模集成电路组成的基本逻辑电路的工作原理和使用方法, 适当介绍大规模集成电路。以逻辑代数为工具, 通过真值表, 表达式、波形图等, 对基本逻辑电路进行逻辑分析和设计。通过实验掌握常用电子仪器的使用方法和电子电路的调试技能; 了解常用器件主要参数的测量测试方法。具有查阅电子器件和集成电路手册的初步能力。

使用教材: 阎石.数字电子技术基础.高等教育出版社.

适用专业: 物理学、应用物理学、数字传媒

先修课程: 模拟电子技术、电路分析基础、普通物理学

课程名称: 高等数学 A(一) [Advanced Mathematics A(I)]

课程代码: MP251401

课程性质: 一般必修

学时: 96

学分: 6

内容提要: 本课程包括一元函数微积分及应用和常微分方程等内容,是工科类专业与管理类专业必修的基础理论课,通过本课程的学习,除学生掌握必要的数学知识外,还逐步培养学生的抽象思维能力,逻辑推理能力与空间想象能力,培养学生综合运用所学知识分析问题和解决实际问题的能力。本课程主要以极限为工具,讨论函数连续性、可导性与可积性等性质,学生应通过本课程的学习,理解或了解函数、极限、连续、一元函数微分、一元函数积分、常微分方程的基本概念与基本理论,掌握或学会上述各部分内容有关的基本计算方法及其简单应用;并在学习中注意各部分知识的结构及知识的内在联系;逐步培养自己的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力与空间想象能力,且能运用上述基本概念、基本理论与基本方法进行简单的推理证明,准确、简捷的计算;能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

使用教材: 同济大学应用数学系.高等数学(上下册).高等教育出版社.

适用专业: 电子信息科学与技术、电子信息工程、软件外包、通信工程、幕墙、交通工程、土木工程、测绘工程、地理信息系统、给水排水工程、环境科学、环境工程、建筑设备、物理学、应用物理学、电气、机械、建筑智能

先修课程: 无

课程名称: 高等数学 A(二) [Advanced Mathematics A(II)]

课程代码: MP251402

课程性质: 一般必修

学时: 80

学分: 5

内容提要: 本课程包括空间解析几何、向量代数、多元函数微分及应用、二重积分、三重积分、曲线积分与曲面积分和无穷级数等内容。是工科类专业与管理类专业必修的基础理论课,通过本课程的学习,除学生掌握必要的数学知识外,还逐步培养学生的抽象思维能力,逻辑推理能力与空间想象能力,培养学生综合运用所学知识分析问题和解决实际问题的能力。本课程主要以极限为工具,讨论多元函数连续性、可偏导性等性质,学生应通过本课程的学习,理解或了解二元函数微分与积分、曲线积分与曲面积分、空间解析几何及无穷级数的基本概念与基本理论,掌握或学会上述各部分内容有关的基本计算方法及其简单应用;并在学习中注意各部分知识的结构及知识的内在联系;逐步培养自己的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力与空间想象能力,且能运用上述基本概念、基本理论与基本方法进行简单的推理证明,准确、简捷的计算;能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

使用教材: 同济大学应用数学系.高等数学(上下册).高等教育出版社.

适用专业: 电子信息科学与技术、电子信息工程、软件外包、通信工程、幕墙、交通工程、土木工程、测绘工程、地理信息系统、给水排水工程、环境科学、环境工程、建筑设备、物理学[师范]、应用物理学、电气、机械、建筑智能

先修课程: 无

课程名称: 高等数学 B(一) [Advanced Mathematics B(I)]

课程代码: MP251403

课程性质: 一般必修

学 时: 96

学 分: 6

内容提要: 本课程包括一元函数微积分及应用、常微分方程。是工科类专业与管理类专业必修的基础理论课,通过本课程的学习,除学生掌握必要的数学知识外,还逐步培养学生的抽象思维能力,逻辑推理能力与空间想象能力,培养学生综合运用所学知识分析问题和解决实际问题的能力。本课程主要以极限为工具,讨论函数连续性、可导性等性质,学生应通过本课程的学习,理解或了解函数、极限、连续、一元函数微分、一元函数积分、常微分方程的基本概念与基本理论,掌握或学会上述各部分内容有关的基本计算方法及其简单应用;并在学习中注意各部分知识的结构及知识的内在联系;逐步培养自己的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力与空间想象能力,且能运用上述基本概念、基本理论与基本方法进行简单的推理证明,准确、简捷的计算;能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

使用教材: 宣立新.微积分(上下册).高等教育出版社.

适用专业: 数字媒体艺术、材料化学、功能材料、应用化学、生物工程、化学[师范]、物流管理

先修课程: 无

课程名称: 高等数学 G [Advanced math G]

课程代码: MP251404

课程性质: 一般必修

学 时: 96

学 分: 6

内容提要: 本课程包括一元函数微积分学、多元函数微积分学、常微分方程和无穷级数等内容。是部分工科类专业与经济、管理类专业所必修的基础课。通过本课程的学习,除学生掌握必要的数学知识外,还逐步培养学生的抽象思维能力,逻辑推理能力与空间想象能力,培养学生综合运用所学知识去分析问题和解决实际问题的能力。学生应理解或了解《高等数学》中函数、极限、连续、一元函数微积分学、二元函数微积分学、常微分方程、无穷级数的基本概念与基本理论及其简单应用。掌握或学会上述各部分的基本方法;注意各部分知识的结构及知识的内在联系;能运用基本概念、基本理论、基本方法做出简单的推理证明,能进行准确、简捷的计算;能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

使用教材: 郭进峰.高等数学.高等教育出版社.

适用专业: 经济、管理类专业

先修课程: 无

课程名称: 高等数学 J [Advanced Mathematics J]

课程代码: MP251405

课程性质: 一般必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 本课程是一门的数学基础理论课。通过本课程的学习,除学生掌握必要的数学知识外,还逐步培养学生的抽象思维能力,逻辑推断能力与空间想象能力,培养学生综合运用所学知识去分析问题和解决实际问题的能力。主要学习:一元函数的极限、连续、导数及其应用、不定积分、定积分及应用等内容。学生应理解或了解函数、极限、连续、一元函数微分学、一元函数积分学等基本概念与基本理论及其简单应用。掌握或学会上述各部分的基本方法;注意各部分知识的结构及知识的内在联系;应具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力、空间想象能力;能运用基本概念、基本理论、基本方法做出简单的推理证明,能进行准确、简捷的计算;能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

使用教材: 郭进峰.高等数学.高等教育出版社.

适用专业: 社会工作、建筑学、城市规划、园林、思想政治教育(师范)、英语

先修课程: 无

课程名称: 大学物理 A(一) [College Physics A (I)]

课程代码: MP251406

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 以物理学基础知识为内容的大学物理课程是高等学校理工科专业学生一门重要的必修基础课,它包括经典物理、近代物理和物理学在科学技术上应用的初步知识。主要内容包括:质点运动学、牛顿定律、动量守恒定律和能量守恒定律、刚体转动、机械振动、机械波、气体动理论、热力学基础。

使用教材: 马文蔚,周雨青.物理学教程.高等教育出版社.

适用专业: 电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、机械电子工程、机械设计制造及其自动化、工程力学、土木工程

先修课程: 高等数学

课程名称: 大学物理 A(二) [College Physics A (II)]

课程代码: MP251407

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 以物理学基础知识为内容的大学物理课程是高等学校理工科专业学生一门重要的必修基础课,它包括经典物理、近代物理和物理学在科学技术上应用的初步知识。主要内容包括:静电场、静电场中导体和电介质、恒定磁场、电磁感应、电磁场、波动光学、量子物理。

使用教材: 马文蔚,周雨青.物理学教程.高等教育出版社.

适用专业: 电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、机械电子工程、机械设计制造及其自动化、工程力学、土木工程

先修课程: 高等数学

课程名称: 大学物理 B (一) [College Physics B (I)]

课程代码: MP251408

课程性质: 一般必修

学 时: 48

学 分: 3

内容提要: 以物理学基础知识为内容的大学物理课程是高等学校理工科专业学生一门重要的必修基础课, 它包括经典物理、近代物理和物理学在科学技术上应用的初步知识。主要内容包括: 质点运动学、牛顿定律、动量守恒定律和能量守恒定律、气体动理论、热力学基础、静电场、恒定磁场、电磁感应。

使用教材: 马文蔚,周雨青.物理学教程.高等教育出版社.

适用专业: 计算机科学与技术专业、功能材料、生物技术、应用化学、材料化学、化学、生物工程、测绘工程、给排水科学与工程、环境工程、环境科学、建筑环境与能源应用、数学与应用数学、信息与计算科学、无机非金属材料工程、交通工程

先修课程: 高等数学

课程名称: 工科数学分析(一) [Mathematical Analysis for Engineering (I)]

课程代码: MP251409

课程性质: 一般必修

学 时: 64

学 分: 4

内容提要: 本课程主要内容包括数列极限、一元函数的极限、连续、导数、微分等问题。

使用教材: 王绵森,马知恩.工科数学分析基础.高等教育出版社.

适用专业: 工程力学

先修课程: 高中代数几何课程

课程名称: 工科数学分析(二) [Mathematical Analysis for Engineering (II)]

课程代码: MP251410

课程性质: 一般必修

学 时: 96

学 分: 6

内容提要: 本课程主要内容包括不定积分、定积分和常数项级数、函数项级数理论等。

使用教材: 王绵森,马知恩.工科数学分析基础.高等教育出版社.

适用专业: 工程力学

先修课程: 高中代数几何课程

课程名称: 工科数学分析(三) [Mathematical Analysis for Engineering (III)]

课程代码: MP251411

课程性质: 一般必修

学 时: 80

学 分: 5

内容提要: 本课程主要内容包括多元函数的曲线积分、曲面积分及常微分方程基本理论等。

使用教材: 王绵森,马知恩.工科数学分析基础.高等教育出版社.

适用专业: 工程力学

先修课程: 高中代数几何课程

课程名称: 线性代数与解析几何 [Linear Algebra and Analytic Geometry]

课程代码: MP251412

课程性质: 一般必修

学时: 64

学分: 4

内容提要: 本课程的主要任务是讲授线性空间的理论、矩阵运算的方法以及空间解析几何的基本知识,内容包括矩阵与行列式、向量与向量空间、线性方程组、特征值与矩阵对角化、二次型与二次曲面、线性空间与线性变换。

使用教材: 郑宝东.线性代数与解析几何.高等教育出版社.

适用专业: 工程力学

先修课程: 高中数学课

课程名称: Matlab 程序设计 A [Matlab Programming A]

课程代码: MP252001

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程 Matlab 编程实验课,通过学习,可掌握 Matlab 软件基本原理,培养学生从问题出发、动手设计、发现、提问、分析和解决问题以及数值分析和编程等方面的能力,理解基础数学基本概念和理论,会建立和求解数学模型。课程要求学生能掌握 MATLAB 基本指令、基本函数操作与基本编程方法,会用 MATLAB 编程来实现数值计算、符号计算和数据可视化,并利用 MATLAB 建模和求解模型,大胆假设,通过实验观察结果,并得出合理结论。

使用教材: 徐常青,吴健荣.数学实验与软件计算.中国科技大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学、数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析、高等代数、大学计算机基础

课程名称: Web 编程基础 [Basic Web Programming]

课程代码: MP252002

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: Web 编程基础课程是信息与计算科学专业的一门基础课。按照学校的定位和培养应用型人才的的目标,该课程的目的是让学生了解基于 java 技术的 web 开发的基本技术,包括 jsp, servlet 等;掌握 WEB 程序设计的思想和方法;熟悉主要的 Web 开发工具,具有较强的实际开发技能。学生学完本课程后,在校期间和毕业后能够直接上手从事 web 开发,程序难度应初步达到专业级水平。

使用教材: 林龙.JSP+Servlet+Tomcat 应用开发从零开始学.清华大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 程序设计与算法语言

课程名称: 科技与专业外语 [Technological & Professional English]

课程代码: MP252003

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 学习使用与数学、计算机等科技相关的基本词汇和各种术语, 阅读有关微积分、线性代数、计算方法、运筹学等数学专业文章及相关的科技文献, 介绍当前科技发展的最新动态, 指导学生进行数学专业文献的查阅。通过语法, 词汇能力的培养, 能够流利地阅读专业文章, 可以准确, 流畅, 简练地写作英文摘要。

使用教材: 郝翠霞. 数学专业英语. 哈尔滨工业大学出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 大学英语

课程名称: 科技与专业外语 [Technological & Professional English]

课程代码: MP252003

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程为数学与信息类专业英语, 属于双语类教学。课程针对大三下学期或者大四学生, 因此难度相对较大, 对学生英语和数学方面的要求较高。该课程主要目的是让学生能够对大学期所学信息和数学基础类课程的相关英语词汇比较熟悉, 能够阅读相应专业的科普文章和专业研究类论文。对数学不同分支、信息计算和计算机类各课程的英文表达比较熟悉。课程要求学生在英文资料查阅、英文文章阅读与外文翻译、英文交流等方面有较全面的掌握。本课程要求本科生英语四级以上水平, 并要求具备一定扎实的数学、计算数学和信息计算基础。

使用教材: 袁立行. 信息科学类专业英语. 西安电子科技大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 数学分析、高等代数、概率论与数理统计 A、大学计算机基础等

课程名称: 科技与专业外语 [Technological & Professional English]

课程代码: MP252003

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程是学生从大学英语课程向专业英语过渡的一门中介型课程。学生通过本课程的学习, 掌握各相关专业科技英语特点, 了解并灵活运用科技英语文章的阅读、翻译及写作方法和技巧; 提高其英语科技文献的检索能力, 有效地阅读和使用英文工具手册, 掌握科技术语, 扩大科技词汇量, 对一般的科学现象能够进行简单的描述和论述, 准确、迅速地了解国外科技发展动态, 最终加强其对外科技交流的能力。

使用教材: 恽瑛. 大学物理引论 (双语多媒体教材) Bilingual Physics with Multimedia. 东南大学出版社.

适用专业: 物理学、应用物理学

先修课程: 大学英语、力学、电磁学、原子物理

课程名称: 实变函数 [Functions of Real Variables]

课程代码: MP252004

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程主要介绍集合及其基数, n 维空间中的点集, 测度理论, 可测函数, 积分理论。

使用教材: 郑维行,王声望.实变函数与泛函分析概要(第一册).高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析

课程名称: 近世代数 [Modern Algebra]

课程代码: MP252005

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程主要介绍群、环、域的基本概念, 基本性质和结论, 了解群(环)同态基本定理, 讨论整环中的因子分解问题。

使用教材: 丘维声.抽象代数基础.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 高等代数

课程名称: 普通物理实验(一) [General Physics Experimentation (I)]

课程代码: MP252101

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 普通物理实验课是对物理学专业和应用物理学专业进行科学实验基本训练的必修课程, 是本科生接受系统实验方法和实验技能训练的开端。本课程要求学生掌握误差的处理、不确定度的评定、有效数字概念及其运算、数据处理基本方法等基础知识, 掌握常用物理实验仪器的调节和使用, 掌握基本物理量的测量方法和实验操作技能。实验项目涵盖力学、热学、电磁学、光学等学科。课程体系分为验证性、综合性和设计研究性三个层次。

使用教材: 吴泉英,姚庆香,朱爱敏,等.大学物理实验.高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 普通物理(一)、高等数学 A(一)、高等数学 A(二)

课程名称: 普通物理实验(二) [General Physics Experimentation (II)]

课程代码: MP252102

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 普通物理实验课是对物理学专业和应用物理学专业进行科学实验基本训练的必修课程,是本科生接受系统实验方法和实验技能训练的开端。本课程要求学生掌握误差的处理、不确定度的评定、有效数字概念及其运算、数据处理基本方法等基础知识,掌握常用物理实验仪器的调节和使用,掌握基本物理量的测量方法和实验操作技能。实验项目涵盖力学、热学、电磁学、光学等学科。课程体系分为验证性、综合性和设计研究性三个层次。

使用教材: 吴泉英,姚庆香,朱爱敏,等.大学物理实验.高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 普通物理(一)、高等数学 A(一)、高等数学 A(二)

课程名称: 近现代物理实验 A [Modern Physics Experimentation A]

课程代码: MP252103

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 近现代物理实验是一门综合性较强的实验课,在整个物理实验教学中具有承上启下的作用。它从近代物理主要领域中选取一些在物理学发展史上起过重要作用的著名实验,以及在实验方法与技术上有代表性的实验进行教学,如夫兰克—赫兹实验,傅里叶光学实验初步,微波基础实验,氢原子的发射光谱,塞曼效应,顺磁共振,核磁共振,太阳能电池测试,单片机,霍尔效应等。

使用教材: 近现代物理实验讲义(自编)

适用专业: 物理学[师范]

先修课程: 高等数学、力学、普通物理实验、热学、电磁学、光学、原子物理学

课程名称: 物理科学方法 [Scientific Methods in Physics]

课程代码: MP252201

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程是物理学本科专业学生必须进行的一门必修课。通过本课程的学习,学生认识到科学方法的重要意义,了解物理科学方法对物理学发展的贡献,并学会将常规的物理科学方法应用于物理学习和物理问题的解决或研究中。

使用教材: 张宪魁.物理学方法论.浙江教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]

先修课程: 无

课程名称: 高等数学 B(二) [Advanced Mathematics B(II)]

课程代码: MP252401

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程包括空间解析几何、向量代数、多元函数微分及应用、二重积分、三重积分和无穷级数等内容。是工科类专业与管理类专业必修的基础理论课,通过本课程的学习,除学生掌握必要的数学知识外,还逐步培养学生的抽象思维能力,逻辑推理能力与空间想象能力,培养学生综合运用所学知识分析问题和解决实际问题的能力。本课程主要以极限为工具,讨论多元函数连续性、可偏导性等性质,学生应通过本课程的学习,理解或了解多元函数极限、连续、二元函数积分、空间解析几何及无穷级数的基本概念与基本理论,掌握或学会上述各部分内容有关的基本计算方法及其简单应用;并在学习中注意各部分知识的结构及知识的内在联系;逐步培养自己的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力与空间想象能力,且能运用上述基本概念、基本理论与基本方法进行简单的推理证明,准确、简捷的计算;能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

使用教材: 宣立新.微积分(上下册).高等教育出版社.

适用专业: 数字媒体、材料化学、功能材料、应用化学、生物工程、化学[师范]、物流

先修课程: 无

课程名称: 大学物理 B(二) [College Physics B (II)]

课程代码: MP252402

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 以物理学基础知识为内容的大学物理课程是高等学校理工科专业学生一门重要的必修基础课,它包括经典物理、近代物理和物理学在科学技术上应用的初步知识。主要内容包括:机械振动、机械波、波动光学、量子物理。

使用教材: 马文蔚,周雨青.物理学教程.高等教育出版社.

适用专业: 计算机科学与技术专业、功能材料、生物技术、应用化学、材料化学、化学、生物工程、测绘工程、给排水科学与工程、环境工程、环境科学、建筑环境与能源应用、数学与应用数学、信息与计算科学、无机非金属材料工程、交通工程

先修课程: 高等数学

课程名称: 物理实验 A(一) [Physics Experimentation A (I)]

课程代码: MP252403

课程性质: 一般必修

学时: 24

学分: 1.5

内容提要: 物理实验课是理工科高校对学生进行科学实验基本训练的必修课程,是本科生接受系统实验方法和实验技能训练的开端。本课程要求学生掌握误差的处理、不确定度的评定、有效数字概念及其运算、数据处理基本方法的基础知识,掌握常用物理实验仪器的调节和使用,掌握基本物理量的测量方法和实验操作技能。实验项目涵盖力学、热学、电磁学、光学等学科。课程体系分为验证性、综合性和设计研究性三个层次。

使用教材: 吴泉英,姚庆香,朱爱敏,等.大学物理实验.高等教育出版社.

适用专业: 电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、工程力学、土木工程

先修课程: 《高等数学 A(一)》

课程名称: 物理实验 A(二) [Physics Experimentation A (II)]

课程代码: MP252404

课程性质: 一般必修

学时: 24

学分: 1.5

内容提要: 物理实验课是理工科高校对学生进行科学实验基本训练的必修课程,是本科生接受系统实验方法和实验技能训练的开端。本课程要求学生掌握误差的处理、不确定度的评定、有效数字概念及其运算、数据处理基本方法的基础知识,掌握常用物理实验仪器的调节和使用,掌握基本物理量的测量方法和实验操作技能。实验项目涵盖力学、热学、电磁学、光学等学科。课程体系分为验证性、综合性和设计研究性三个层次。

使用教材: 吴泉英,姚庆香,朱爱敏,等.大学物理实验.高等教育出版社.

适用专业: 电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、工程力学、土木工程

先修课程: 《高等数学 A(二)》

课程名称: 物理实验 B [Physics Experimentation B]

课程代码: MP252405

课程性质: 一般必修

学时: 16

学分: 1

内容提要: 本课程通过对物理实验现象的观察、分析和对物理量进行测量,研究物理现象、验证物理规律,了解常用基本仪器的原理和性能,学会正确调节和测量,使学生初步掌握实验科学思想和方法,提高学生的分析能力和创新能力。实验分为验证性、综合性和设计研究性实验三个层次。

使用教材: 吴泉英,姚庆香,朱爱敏,等.大学物理实验.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学、信息与计算科学、化学、应用化学、材料化学、功能材料、生物工程、生物技术、无机非金属材料工程、交通工程、环境工程、环境科学、给水排水工程、测绘工程、建筑环境与能源应用工程、计算机科学与技术(软件服务外包)等

先修课程: 大学物理 B(一)

课程名称: 复变函数与积分变换 [Functions of Complex Variables and Integral]

课程代码: MP252503

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程主要介绍单复变函数的分析理论和积分变换的基本内容,包括复数与复变函数、解析函数、复变函数的积分、解析函数的幂级数表示法、解析函数的洛朗展式与孤立奇点、留数理论及其应用、傅里叶变换和拉普拉斯变换等。

使用教材: 王丽霞.复变函数与积分变换.江苏大学出版社.

适用专业: 电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

先修课程: 高等数学

课程名称: 线性代数 [Linear Algebra]

课程代码: MP252504

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程着重介绍行列式、矩阵、向量、线性方程组、二次型等理论。通过《线性代数》的教学,使学生掌握该课程的基本理论与方法,培养学生解决问题的能力,并为学习相关课程及进一步扩大数学知识面奠定基础。

使用教材: 吴健荣,谷建胜.线性代数.高等教育出版社.

适用专业: 电子信息工程、通信工程、计算机科学与技术、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、生物工程、功能材料、材料化学、应用化学、化学、测绘工程、地理信息系统、环境工程、环境科学、建筑环境与能源应用、给排水科学与工程、机械电子工程、人力资源管理、劳动与社会保障、工商管理、金融工程、旅游管理、市场营销、物流管理、物理学、应用物理学、无机非金属材料工程、交通工程、工程管理、土木工程

先修课程: 高中数学

课程名称: 概率论与数理统计 B [Probability and Statistics B]

课程代码: MP252505

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 该课程包括概率论与数理统计两部分内容,其中概率论部分主要有随机事件与概率、随机变量及其概率分布、数字特征、大数定律与中心极限定理;数理统计部分主要有统计量及其分布、参数估计、假设检验、方差分析与回归分析等。

使用教材: 李晓莉,张雅文.概率论与数理统计.高等教育出版社.

适用专业: 测绘工程、建筑环境与能源应用、电子信息工程、通信工程、计算机科学与技术、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、地理信息系统、给排水科学与工程、人力资源管理、劳动与社会保障、金融工程、工商管理、旅游管理、市场营销、物流管理、工程力学、无机非金属材料工程、交通工程、工程管理、土木工程、功能材料、材料化学、环境工程、环境科学、物理学、应用物理学等

先修课程: 高等数学、线性代数

课程名称: 数理方程 [Equations of Mathematical Physics]

课程代码: MP252506

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要介绍分离变量法、行波法、积分变换法、Green 函数法等求解数理方程的方法。通过求解一些典型问题阐述各种经典的求解方法,引出数学物理方程的一般理论,包括方程的分类,适定性等概念,集中讨论三类典型方程的基本解以及各种定解问题的 Green 函数,最后介绍广义解与变分方法。

使用教材: 吴方同.数学物理方程.武汉大学出版社.

适用专业: 工程力学

先修课程: 数学分析、线性代数

课程名称: 复变函数 B [Functions of Complex Variables B]

课程代码: MP252507

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 主要介绍单复变函数的分析理论和几何理论的基本内容,包括复数与复变函数、解析函数、复变函数的积分、解析函数的幂级数表示法、解析函数的洛朗展式与孤立奇点、留数理论及其应用和共形映射等。

使用教材: 西安交大数学教研室.复变函数(工程数学).高等教育出版社.

适用专业: 工程力学

先修课程: 工科数学分析

课程名称: 计算方法 C [Computational Method C]

课程代码: MP252508

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 课程内容主要包含解线性代数方程组的直接法、迭代法、解非线性方程的迭代法、代数插值、数值积分与数值微分、常微分方程初值问题的数值解法等近现代计算机常用的数值计算方法及其基础理论。通过教学使学生掌握数值计算的基本概念和基本理论,深入理解方法的设计原理与处理问题的技巧,重视误差分析与收敛性、数值稳定性,提高算法设计和理论分析能力,为利用计算机进行科学计算打好基础。

使用教材: 袁慰平,孙志忠.计算方法与实习.东南大学出版社.

适用专业: 工程力学

先修课程: 工科数学分析、线性代数与解析几何

课程名称: 生物统计 [Biostatistics]

课程代码: MP252509

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 生物统计是生物科学专业的一门专业基础课程。该课程是以概率论为基础,用数理统计的原理和方法研究和揭示生物领域中随机现象的统计规律性,是概率论与数理统计在生物科学研究中的应用。主要内容有:概率的基本概念,常见的概率分布,统计推断的基本概念,参数估计,方差分析,回归分析和相关分析等。通过该课程的教学,使学生了解和掌握生物统计的基本概念、基本思想、基本方法和基本原理,培养学生合理地进行试验设计,科学地整理、分析所收集的资料,从中获得符合生物学规律的信息,并为后续课程如遗传学、育种学、数量遗传学、动物营养学、植物保护学等的学习打下坚实的统计学基础。

使用教材: 李春喜,姜丽娜.生物统计学.科学出版社.

适用专业: 生物技术

先修课程: 高等数学、线性代数

课程名称: 复变函数与积分变换 [Functions of Complex Variables and Integral Transform]

课程代码: MP252Z01

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程主要介绍单复变函数的分析理论和积分变换的基本内容,包括复数与复变函数、解析函数、复变函数的积分、解析函数的幂级数表示法、解析函数的洛朗展式与孤立奇点、留数理论及其应用、傅里叶变换和拉普拉斯变换等。

使用教材: 王丽霞.复变函数与积分变换.江苏大学出版社.

适用专业: 电子信息工程[专转本]、电气工程及其自动化[专转本]

先修课程: 高等数学

课程名称: 线性代数 [Linear Algebra]

课程代码: MP252Z02

课程性质: 一般必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程着重介绍行列式、矩阵、向量、线性方程组、二次型等理论。通过《线性代数》的教学,使学生掌握该课程的基本理论与方法,培养学生解决问题的能力,并为学习相关课程及进一步扩大数学知识面奠定基础。

使用教材: 吴健荣,谷建胜.线性代数.高等教育出版社.

适用专业: 电子信息工程[专转本]、电气工程及其自动化[专转本]

先修课程: 高中数学

课程名称: 概率论与数理统计 B [Probability and Statistics B]

课程代码: MP252Z03

课程性质: 一般必修

学时: 48

学分: 3

内容提要: 该课程包括概率论与数理统计两部分内容,其中概率论部分主要有随机事件与概率、随机变量及其概率分布、数字特征、大数定律与中心极限定理;数理统计部分主要有统计量及其分布、参数估计、假设检验、方差分析与回归分析等。

使用教材: 李晓莉,张雅文.概率论与数理统计.高等教育出版社.

适用专业: 电子信息工程[专转本]、电气工程及其自动化[专转本]

先修课程: 高等数学、线性代数

课程名称: Java 高级应用开发 [Advanced Development of Java Application]

课程代码: MP261001

课程性质: 方向限选

学 时: 48

学 分: 3

内容提要: 《Java 高级应用开发》是信息与计算科学专业的方向模块课程，先修课程《程序设计与算法语言》学习了 Java 的基础知识和面向对象的编程。本课程是在此基础上进一步学习 java 应用的其它方面，扩展 Java 应用的视野，如：图形用户界面设计、多线程、网络设计、国际化、JavBeans 和 Java 高级组件、以及数据库程序设计。通过本课程的学习，要求学生学会高级图形界面设计、网络编程、数据库编程、高级组件应用的基本原理和技术，培养学生 Java 开发的高级应用开发能力。

使用教材: 梁勇（美）著,李娜译.Java 语言程序设计.机械工业出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 程序设计与算法语言

课程名称: 金融数学 [Financial Mathematics]

课程代码: MP261002

课程性质: 方向限选

学 时: 48

学 分: 3

内容提要: 本课程主要讲述金融数学主要模型和操作中使用的金融概念和模型。从金融方面的相关概念、术语和策略开始，逐步讨论其中的金融数学方法以及金融市场的风险分析等方面的内容。主要教学内容包括：利率、贴现率、利息力、和累积函数等利率度量的基本工具，等额年金和变额年金的现值和累积值的计算，币值加权收益率和时间加权收益率的概念、计算及其应用，债务偿还的两种主要方法(分期偿还法和偿债基金法)，债券价格和账面值的计算，远期、期货、互换和期权的基本概念及其基本的定价方法，久期和凸度的概念及其在利率风险管理中的应用。

使用教材: 孟生旺.金融数学.中国人民大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 概率论与数理统计、数学分析(高等数学)、常(偏)微分方程

课程名称: linux 操作系统 [LINUX Operating System]

课程代码: MP262001

课程性质: 方向限选

学 时: 48

学 分: 3

内容提要: linux 操作系统课程是信息与计算科学专业的一门专业基础课。其教学目的是让学生能熟悉、掌握现有的操作系统(特别是 LINUX 操作系统)的原理，系统地了解管理计算机软硬件资源的一般方法和手段，以便更好地在各种环境下地开发各种系统和应用程序，具有初步分析实际操作系统的能力，为其今后在相关领域开展工作打下坚实的基础。

使用教材: 谌卫军,王浩娟.操作系统.清华大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 程序设计与算法语言

课程名称: 时间序列分析 [Time Series Analyses]

课程代码: MP262002

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程着重讨论经典的 ARMA 模型,同时又对最新的时间序列模型加以介绍,例如 ARCH 模型族(自回归条件异方差模型)、ECM 模型(误差修正模型)和处理高频数据的 ACD 模型(自回归条件持续期模型),等等。同时又讨论了时间序列模型参数的统计推断,平稳时间序列模型的预测及多元时间序列分析。为了能够使相关模型能够利用有关统计软件处理,在相关内容处,介绍相关统计软件的处理,以让学生熟练掌握相关统计软件并用于应用时间序列分析上。

使用教材: 1.王燕主.应用时间序列分析.中国人民大学出版社.

2.克莱尔(Jonathan D.Cryer),Kung-Sik Chan 编,潘红宇等译.时间序列分析及应用.机械工业出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 概率论与数理统计、数学分析(高等数学)、高等代数(线性代数)

课程名称: 利息理论 [Interest Theory]

课程代码: MP262003

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程是保险、精算专业的一门专业必修课。也是北美精算师考试和中国精算师考试的必考课程。作为保险金融方向学生的培养,涉及到金融领域的许多计算问题具有共同的数学特征和模型,大量的计算和分析实践的基础是现金流分析和货币的时间价值(累积和贴现)计算。本课程的基本理念是使学生掌握基本的投资和金融计算的术语、概念及计算原则。理论与实际联系起来,更好的让学生掌握一些基础性的金融工具的现金流价值分析。本课程教学的主要内容是介绍利息理论的基本知识,包括:利息的基本概念、年金、收益率、债务偿还、债券与其他证券、利息理论的应用与金融分析。

使用教材: 孟生旺.利息理论及其应用.中国人民大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 概率论与数理统计、数学分析(高等数学)

课程名称: Web 高级编程 [Advanced Web Programming]

课程代码: MP262004

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程详细介绍了 JavaWeb 开发中的三大开发框架 Struts、Hibernate 与 Spring 的整合使用。表现层框架 Struts 技术:介绍了 Struts2 的工作原理、核心文件、数据校验与国际化、标签库、拦截器等。持久层框架 Hibernate 技术:介绍了 Hibernate 的工作原理、核心文件、核心接口及相关插件的使用方法。业务层框架 Spring 技术:介绍了 Spring 的工作机制、Spring 的 Ioc 原理、数据校验与国际化、SpringMVC 框架及标签库等。SSH 框架整合开发:介绍了 SSH 框架的集成方式,并通过用户管理系统和酒店预订系统展示三大框架整合开发的完整流程。

使用教材: 林龙主.轻量级 Java EE 企业应用实战.清华大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: Web 编程基础

课程名称: 保险精算实务 [Practice of Actuarial Studies]

课程代码: MP262005

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 《保险精算实务》是运用数学、概率统计学原理以及多种金融模型对保险业中各种风险因素进行分析预测的学科。它是集精算学、风险分析基本技能和保险实务为一体的一门保险专业课程。课程主要内容分成三大部分：寿险精算理论和非寿险精算理论。寿险精算部分主要介绍利息理论和生命函数等保险精算学的基础知识；非寿险精算部分主要介绍如何根据保险事故发生频率和损失幅度确定保险费率和风险责任准备金。这些理论知识为学生今后从事保险工作奠定扎实的数理精算基础。

使用教材: 王晓军,孟生旺.保险精算原理与实务.中国人民大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 数学分析（高等数学）、高等代数（线性代数）、概率论与数理统计

课程名称: 面向对象分析与设计 [Object-Oriented Analysis and Design]

课程代码: MP262006

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 《面向对象分析与设计》是信息与计算科学专业计算数学与应用软件方向课程。课程内容包括：软件工程的理论，面向对象技术基本概念，UML 概述，用例和用例图，顺序图和协作图，类图、对象图和包图，行为图与物理图，建模举例等。本课程具有较强的实用性，通过对 UML 语言基本概念、术语和建模方法的学习，掌握面向对象的建模分析与设计方法，为学生毕业后从事具体软件开发工作打下坚实的基础。

使用教材: 1.王少锋.面向对象技术 UML 教程.清华大学出版社.

2.叶俊民,汪守珠,等译.使用 UML、模式与 Java.清华大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 大学计算机基础，程序设计与算法语言，数据结构与算法分析

课程名称: 材料制备与表征 [Preparation and Characterization of Materials]

课程代码: MP262101

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程包括薄膜材料制备技术和材料表征技术，是应用物理学专业的模块课程。学生通过学习要掌握以下基本内容：(1)薄膜材料制备技术内容，包括薄膜材料的真空制备技术、化学气相沉积、电镀、化学镀、阳极反应沉积、真空蒸发、溅射、离子束沉积、外延生长等薄膜化学物理制备方法、薄膜的形成和生长原理。(2)薄膜材料表征技术，主要包括厚度监控仪、二次离子质谱仪、俄歇电子能谱、低能电子衍射、X 射线衍射分析、电子显微分析、能量损失谱等各种测试方法的物理原理、仪器的功能和应用范围。(3)薄膜材料的介绍，包括超硬、智能、纳米、磁性、半导体等功能薄膜材料。学生通过学习可以掌握薄膜材料制备技术和常用测试方法，为以后的学习工作和进一步研究打下基础。

使用教材: 郑伟涛.薄膜材料与薄膜技术.化学工业出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、固体物理、量子力学

课程名称: 光纤技术 [Fiber technology]

课程代码: MP262102

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程对光纤技术进行了全面的科学总结和归纳,主要分为两个部分,一是光纤的基础知识,二是光纤器件及应用。光纤基础知识部分主要介绍光纤的结构及材料,光纤拉制及成缆,光纤的基本特性及传输理论。重点介绍光纤的基本结构,全反射的传输理论及传输过程中的衰减、色散和非线性等基本特性参数。光纤器件及应用部分介绍光纤无源及有源器件,光纤在通信和传感方面的应用。主要包括光纤连接器、光纤耦合器、光波分复用器件、光调制器、光源、光探测器及光放大器等光器件,光纤法珀传感器、光纤光栅传感器等各类光纤传感器及光复用技术、全光通信网等先进的光通信技术。学生通过学习可以掌握光纤结构、传输理论、光器件及光纤通信及传感技术,为以后从事光通信方面的学习工作和研究打下基础。

使用教材: 饶云江.光纤技术.科学出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、电路分析基础、高等数学

课程名称: 物理光学 [Physical Optics]

课程代码: MP262103

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 物理光学是以光的电磁理论为基础,研究作为能量和信息载体的光的物理属性、光波在自由空间和介质中的传播规律及其应用的课程。本课程的具体要求:掌握光的电磁理论,包括麦克斯韦方程组,电磁场的波动性,平面电磁波的基本性质,光在电介质分界面上的反射和折射,全反射;掌握光波的叠加与分析;掌握光的干涉和干涉系统,包括产生干涉的条件,杨氏干涉实验,干涉条纹的可见度,平板的双光束干涉、多光束干涉及其应用;掌握光的衍射,包括菲涅耳衍射与夫琅和费衍射,光学系统的分辨本领,衍射光栅,计量光栅等;掌握光的偏振和晶体光学基础,包括偏振光,偏振器件,偏振的矩阵表示,偏振光的干涉,磁光、电光和声光效应;了解现代光学部分内容,包括导波光学基础,光的量子性和激光基础。

使用教材: 梁铨廷.物理光学.电子工业出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、高等数学、计算机基础

课程名称: 信息功能材料 [Information Functional Materials]

课程代码: MP262104

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 信息功能材料是一门多专业、跨领域的综合学科,研究内容几乎涉及材料、电子、通信等前沿学科,应用一渗透到微电子技术、通讯技术、传感技术等信息技术的所有领域。本课程主要介绍了在信息产生、传输、转换、检测、存储、处理和显示等功能性的材料:半导体材料、光纤通讯材料、光电显示材料、信息存储材料、信息获取材料、信息功能陶瓷材料等。

使用教材: 赵连成,国风云.信息功能材料学.哈尔滨工业大学出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、热力学与统计物理

课程名称: 半导体制造技术 [Semiconductor Fabrication Technology]

课程代码: MP262105

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 主要分两部分内容,第一部分介绍主要的半导体材料,基本性质、在器件制造中的应用、材料的生长和加工等。第二部分介绍超大规模集成电路制造的工艺流程,包括构成流程的各个基本工艺的原理、技术要点、检测方法和工艺质量评价。该课程不仅是工艺工程师的入门知识,也是设计工程师应掌握的基本知识。

使用教材: 关旭东.硅集成电路工艺基础.北京大学出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、材料制备与表征

课程名称: 信息光学 [Information Optics]

课程代码: MP262106

课程性质: 方向限选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 本课程论述光学信息处理的各个分支和相关领域的基本理论及重要应用,是应用光学、计算机和信息科学相结合而发展起来的一门新的光学学科。主要内容:线性系统、标量衍射、传递函数、部分相干、全息和信息处理等。在此基础上介绍该领域的一些新进展:莫尔条纹、分数傅立叶变换、小波变换、光计算等。

使用教材: 苏显渝,李继陶.信息光学.科学出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、高等数学、计算机基础

课程名称: 数学建模 A [Mathematical Modeling A]

课程代码: MP262201

课程性质: 方向限选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 课程内容主要包括:数学模型的基本概念,优化模型,规划模型,微分方程模型,差分方程模型,概率模型,统计模型等,旨在培养学生运用所学知识解决实际问题的意识和创新思维,激发学生学习数学的兴趣,了解数学广泛的应用领域,提高学生分析问题、解决问题的能力 and 综合素质,培养学生创新意识和创新精神。

使用教材: 姜启源,谢金星.数学模型.高等教育出版社.

适用专业: 信息与计算科学、数学与应用数学[师范]、工程力学

先修课程: 数学分析、工科数学分析、高等代数、线性代数与解析几何、常微分方程、概率论与数理统计 A、Matlab 程序设计等

课程名称: 数学文化与欣赏 [Culture of Mathematics and Appreciation]

课程代码: MP272001

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要介绍数学史与数学发展中的文化现象。通过该课程的学习,期望学生能够了解数学各主要学科的发展演变历史,初步理解数学特有的思维方式与基本思想。

使用教材: 无

适用专业: 数学与应用数学[师范]、信息与计算科学

先修课程: 数学分析、高等代数、概率论、解析几何

课程名称: 数学史与数学教育 [Mathematics History and Mathematics Education]

课程代码: MP272002

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要介绍了数学的起源与早期发展;古希腊数学对世界数学发展产生的积极影响;中外数学史的分期及各时期的主要数学家与成果;数学史上的三次危机;代数学、分析学、几何学的主要发展历程。通过课程的学习,进一步提高未来的中学数学教师的数学素养。

使用教材: 李文林.数学史教程.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 高等代数、数学分析、解析几何、高等几何、数学文化与欣赏等

课程名称: 随机过程 [Stochastic Process]

课程代码: MP272003

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 课程内容包括随机过程的基本概念,随机过程的定义及分类,有限维分布、数字特征与特征函数,主要内容有:矩母函数、拉普拉斯变换、Poisson 过程与复合 Poisson 过程、更新理论与鞅理论、马尔可夫链、布朗运动和随机分析等。

使用教材: S.M. Ross,龚光鲁.随机过程.机械工业出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 数学分析、高等代数、概率论与数理统计 A

课程名称: 图论 [Graph Theory]

课程代码: MP272004

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要介绍图论的基本概念、树、连通性、Euler 环游、Hamilton 问题、平面图、匹配与独立集、染色理论等内容以及它们在解决实际问题中的应用.通过本课程学习,掌握一些基本的图论内容和基本方法。

使用教材: 无

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 高等代数、数学分析

课程名称: C 语言基础 [Fundamental of C Language Programming]

课程代码: MP272005

课程性质: 学科任选

学 时: 48

学 分: 3

内容提要: 本课程主要讲述 C 语言基本数据类型的含义、结合性和优先级, C 语言的两种流程控制结构, 模块化程序设计方法以及数组、指针及结构体、共用体等用户定制数据类型的概念和用法; 介绍 C 语言的运行环境、编程规范及程序测试、调试方法, 着重培养学生的动手能力和自学能力。

使用教材: 谭浩强,张基温.C 程序设计.清华大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学、数学与应用数学[师范]

先修课程: 大学计算机基础

课程名称: Web 客户端编程及网页制作 [Web Client Programming]

课程代码: MP272006

课程性质: 学科任选

学 时: 48

学 分: 3

内容提要: 本课程从实际应用出发, 讲解了 Web2.0 时代网页开发的标准、规范、注意事项、技巧等。内容可以划分为 3 部分, 第一部分从 HTML 基本知识讲起, 首先让学生快速掌握常见的 HTML 标记, 之后重点介绍了 HTML 表格与表单; 第二部主要介绍了 CSS 层叠样式表, CSS 中样式众多, 此部分全面介绍了各种 CSS 样式, 同时又重点分析了常用样式的使用方法, 并介绍了利用 CSS 进行页面布局的技巧; 第三部分介绍了 JavaScript 技术, 从最基础的程序语法开始, 使读者能很快地融入到编程的环境中。利用 JavaScript 做出常用的网页动态效果。

使用教材: 储久良.Web 前端开发技术——HTML、CSS、JavaScript.清华大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: Web 编程基础

课程名称: 初等数学研究 [Study of Elementary Mathematics]

课程代码: MP272007

课程性质: 学科任选

学 时: 48

学 分: 3

内容提要: 初等数学研究是高等院校的数学教育专业开设的专业课程, 分为初等几何研究和初等代数研究。其研究的对象是多方面的: 如中学数学缺陷的补充, 教材内容的融会贯通等。通过这门课程的学习, 对初等几何和代数, 要有概括而连贯的知识, 获得观察、分析、综合、推究的能力, 掌握通用方法, 具备足够的熟练技巧, 并能愉快胜任中学几何教学。

使用教材: 1.朱德祥.初等几何研究.高等教育出版社.

2.余元希,田万海,毛宏德.初等代数研究.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析、高等代数

课程名称: 风险管理 [Risk Management]

课程代码: MP272008

课程性质: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

内容提要: 课程内容包括效益理论、短期个别风险模型、短期聚合风险模型、长期聚合风险模型、破产理论以及再保险。其中短期个别风险模型和短期聚合风险模型可直接应用于保险产品纯保费的计算,而长期聚合风险模型对再保险、保险监管、非寿险利润与定价的有关测算等都有重要的作用。

使用教材: 韩立岩.金融资产风险与定价.机械工业出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 数学分析、高等代数、概率论与数理统计 A

课程名称: 计算方法 B [Computational Method B]

课程代码: MP272009

课程性质: 学科任选

学 时: 48

学 分: 3

内容提要: 课程内容主要包含解线性代数方程组的直接法、迭代法、解非线性方程的迭代法、矩阵特征值与特征向量的计算、代数插值、数值积分与数值微分、常微分方程初值问题的数值解法等近现代计算机常用的数值计算方法及其基础理论。通过教学使学生掌握数值计算的基本概念和基本理论,深入理解方法的设计原理与处理问题的技巧,重视误差分析与收敛性、数值稳定性,提高算法设计和理论分析能力,为利用计算机进行科学计算打好基础。

使用教材: 袁慰平,孙志忠.计算方法与实习.东南大学出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析、高等代数、常微分方程、Matlab 程序设计

课程名称: 数论 [Number Theory]

课程代码: MP272010

课程性质: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

内容提要: 本课程主要讲授整数的可除性,二(多)元一次不定方程,同余概念,同余方程,二次同余式与平方剩余和原根与指标等内容。通过本课程学习,要求掌握数论的最基本内容、方法和技巧,能运用数论的思想和方法解决中学数学中遇到的有关问题。

使用教材: 管训贵.初等数论.中国科学技术大学出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 高等代数

课程名称: 预测与决策 [Forecasting and Decision-making]

课程代码: MP272011

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程系统地介绍常用的预测和决策方法及其应用。主要内容有: 统计预测概述、定性预测法、回归预测法、时间序列的分解法和趋势外推法、时间序列平滑预测法、自适应过滤法、平稳时间序列预测法、干预分析模型预测法、景气预测法、灰色预测法、统计决策概述、风险型决策方法、不确定型决策方法、多目标决策法等。本课程理论联系实际, 注重实用性。

使用教材: 徐国祥.统计预测和决策.上海财经大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 数学分析、概率论与数理统计 A

课程名称: 中学数学解题研究 [Research on Problem Solving of Elementary and Secondary School Mathematics]

课程代码: MP272012

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要介绍数学解题理论和新观点; 近代数学的思想方法; 数学解题的思维过程; 数学解题的策略等。培养学生思维品质的灵活性、创造性和思维方法的多样性, 以适应中学数学教学和数学竞赛的需要。

使用教材: 马波.中学数学解题研究.北京师范大学出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析、高等代数、解析几何、数学史与数学教育、数学文化与欣赏等

课程名称: 中学数学与计算机辅助教学 [Mathematics and Computer-Aided Teaching in Middle School]

课程代码: MP272013

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 中学数学《新课程标准》指出: 现代信息技术的发展对数学教育的价值、目标、内容以及学与教的方式产生了重大的影响。数学课程的设计与实施应重视运用现代信息技术, 特别要充分考虑计算器、计算机对数学学习内容和方式的影响, 大力开发并向学生提供更为丰富的学习资源, 把现代信息技术作为学生学习数学和解决问题的强有力工具, 致力于改变学生的学习方式, 使学生乐意并有更多的精力投入到现实的、探索性的数学活动中去。

通过本课程的教学, 使学习者建立正确的计算机辅助数学教学的观念; 改变单纯用“一支笔、一张纸”进行数学学习和教学的传统模式; 学会利用计算机创设数学学习情景、进行探究式学习的方法。

通过本课程的教学, 要求学习者: (1)熟练掌握《几何画板》软件; 会利用《几何画板》软件制作中学数学的教学课件; 会利用《几何画板》软件进行探索式的数学教学活动。(2)掌握数学文档、图形的输入方法, 会制作数学试卷的 word 文档。(3)会制作电子教案。

使用教材: 江玉军.几何画板 5.0 从入门到精通.中山大学出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 无

课程名称: C++面向对象程序设计 [C++ Object Oriented Programming]

课程代码: MP272014

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要讲述 C++较 C 语言拓展出来的面向对象程序设计的基本概念和方法, 包括 C++对 C 语言的继承与发展, 类与对象的基本概念, 继承与派生机制, 函数重载等基本内容, C++的运行环境、编程规范及程序调试方法等。同时简要介绍多态性, 抽象类及模板等高级编程方法, 为学生深入学习 C++起到抛砖引玉的作用。

使用教材: 钱能.C++程序设计教程.清华大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: C 语言基础

课程名称: 泛函分析 [Functional Analysis]

课程代码: MP272015

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程讲授 3 章, 内容包括度量空间和线性赋范空间, 线性有界算子和线性连续泛函, 内积空间和 Hilbert 空间。

使用教材: 程其襄,张奠宙.实变函数与泛函分析基础.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 实变函数

课程名称: 高等代数选讲 [Selected Teaching of Advanced Algebra]

课程代码: MP272016

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 综合讲解高等代数主要概念和方法及典型题目的解题方法, 介绍最近几年一些高校的硕士研究生高等代数入学考题, 并在课堂上要求大量练习。

使用教材: 自编讲义

适用专业: 数学与应用数学[师范]、信息与计算科学

先修课程: 高等代数

课程名称: 教学案例赏析 [Appreciation of Teaching Cases]

课程代码: MP272017

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程包括教学案例研究的目的, 研究方式, 以及相关案例的研究与分析等内容。依据数学原理、教学理论和哲学思想对数学课堂的具体现象和思维要素进行深入分析, 对课堂教学的整体和局部进行专题研究, 发现特点, 批判借鉴。定量研究与定性研究相结合, 对数学教学案例在理论与实际上做出细致、深入、全面的诠释。

使用教材: 涂荣豹.中学数学教学案例研究.北京师范大学出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 初等数学研究、教育心理学、数学教学论

课程名称: 数学分析选讲 [Selected Teaching of Mathematical Analysis]

课程代码: MP272018

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 综合讲解数学分析主要概念和方法及典型题目的解题方法, 介绍最近几年一些高校的硕士研究生数学分析入学考题。

使用教材: 斐礼文.数学分析中的典型问题与方法.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]、信息与计算科学

先修课程: 数学分析

课程名称: 统计软件应用 [Statistical Software Applications]

课程代码: MP272019

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要介绍两种常用统计软件 JMP 和 SPSS, 主要内容有: 常用统计软件的操作环境, 各种软件的模块构成, 性能与特点, 常用统计软件命令使用和窗口操作, 包括数据文件的建立、编辑, 数据的变换和整理、软件命令的调用, 分析结果的输出与整理, 灵活运用常用统计方法解决常见实际问题。

使用教材: 罗伯特.卡佛.上海财经大学统计与管理学院译.探索性数据分析-基于 JMP 软件.上海财经大学出版社

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 概率论与数理统计 A、随机过程、预测与决策

课程名称: 统计信息分析 [Statistical Software Applications]

课程代码: MP272020

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程从实用角度出发, 系统地介绍了各种重要的统计分析方法及 SAS、SPSS 等统计软件的应用。其主要内容有: 多元分析概述; 多元正态分布的参数估计; 多元正态分布均值向量和协差阵的检验; 判别分析; 聚类分析; 主成分分析; 因子分析。

使用教材: 朱建平.应用多元统计分析.高等教育出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 数学分析、高等代数、概率论与数理统计 A

课程名称: 运筹学 A [Operational Research A]

课程代码: MP272021

课程性质: 学科任选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 运筹学是数学与工程技术组合的重要桥梁之一,是处于数学、现有工程技术和计算机科学交叉点的前沿领域。它以数学和计算机为主要工具,从系统和信息处理的观点出发,研究解决社会、经济、金融、军事、生产管理、计划决策等各种系统的建模、分析、规划、设计、控制及优化问题。基本内容有:线性规划,单纯形法与对偶单纯形法,整数规划初步,非线性规划初步,控制系统分析,最优控制等。

使用教材: 孙文瑜,朱德通.运筹学基础.科学出版社.

适用专业: 信息与计算科学、数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析、高等代数、概率论与数理统计 A

课程名称: 中小学数学教材分析 [Teaching Materials Analysis for Elementary and Secondary School Mathematics]

课程代码: MP272023

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要介绍中小学数学教材内容的编排情况;中小学数学教材的相关内容的分析、研究及教材处理方式。通过本课程的教学,使学生能够用较高的数学观点对中小学数学教材加以分析,并在备课中体现较高的分析处理教材的能力。

使用教材: 孙权森,刘安君.中学数学研究与教材分析.山东电子音像出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 初等数学研究、学习心理学、教育概论、数学史与数学教育、数学文化与欣赏、中学数学解题研究、中学数学与计算机辅助教学等

课程名称: 中学数学竞赛选讲 [Lectures on High School Mathematics Competitions]

课程代码: MP272024

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程旨在向数学专业学生介绍数学竞赛、提供中学奥林匹克数学的主要内容,提高师范生的解题能力,使未来的教师能胜任奥林匹克数学的辅导工作。本课程用大量的例题与习题来介绍竞赛数学的内容和解题方法,以问题为主、以知识为辅展开教程,以学习解题、提高解题能力、提高数学素养为基本要求,着重解题方法和能力的培养。

使用教材: 单墀.数学竞赛研究教程.江苏教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析、高等代数、微分方程、概率论与数理统计

课程名称: CAD 基础 [Foundation of CAD]

课程代码: MP272025

课程性质: 学科任选

学时: 40

学分: 2.5

内容提要: 计算机辅助设计(CAD)是工程设计领域中广泛应用的一门计算机技术,也是工程设计人员必备的一门计算机实用技术,认真学习和熟练掌握 CAD 技术是对工程设计人员的基本要求,也是高等学校培养高级工科类专业人才的基本要求。通过《CAD 基础》课程的学习,使学生了解 CAD 技术的基本知识,理解 CAD 技术的基本概念,掌握最新的 CAD 软件,能运用 CAD 软件熟练进行二维平面图形的绘制和编辑,初步掌握三维立体图形的绘制和编辑,并结合本专业能绘制本专业平面图形和三维立体图形,为进一步深入应用 CAD 技术打下坚实基础。

使用教材: 白云,刘怡.AutoCAD 2002 实用绘图教程.苏州大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学、物理学[师范]、应用物理

先修课程: 大学计算机信息技术

课程名称: 路由交换技术 [Route Switching Technology]

课程代码: MP272026

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程涵盖了当前构建网络的主流技术,不但重视理论讲解,而且从最基本的线缆制作到复杂的网络配置都精心安排了上机操作实验。本课程对网络互联技术的三个主要方面:路由、交换和网络安全访问技术进行了详细的、深入浅出的讲解。通过对本课程的学习,学生不仅能进行路由器、交换机等网络设备的配置,还可以全面理解网络与实际生活的联系及应用,掌握如何利用所学的知识去设计和构建一个中小型企业网络。其主要内容包括:以太网交换基本原理、配置 VLAN,生成树协议、IP 路由原理、RIP 协议、OSPF 协议、访问控制列表技术、NAT 转换等十六章内容。

使用教材: 杭州华三通信技术有限公司.路由与交换技术.清华大学出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 计算机网络基础

课程名称: 数学教学测量与评价 [Measurement and Evaluation of Mathematics Teaching]

课程代码: MP272027

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要介绍教育测量与评价的基本问题;考试与命题的意义、原则及试题的编制;考试分数的收集、整理、分析;试题质量及考试质量的分析与评价;教育测量误差的控制;教育评价的基本原理、方法、手段和中学课堂教学评价的方法。通过教学为学生今后从事中学教学工作提供理论基础和实践指导。

使用教材: 胡中锋,李方.教育测量与评价.广东高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 教育概论、学习心理学、数学课程教学论、概率论与数理统计 A、初等数学研究、中学数学解题研究、中学数学竞赛选讲等

课程名称: 数学教育专题讲座 [Lectures on Mathematics Education]

课程代码: MP272028

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要介绍一些教学改革方法,以及与数学教学理念相关的内容,如杜郎口模式、尝试教学法、青浦实验、赏识教育等。

使用教材: 无

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 无

课程名称: 拓扑学 [Point-Set Topology]

课程代码: MP272029

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要讲述点集拓扑的基本知识,其基本内容涵盖:拓扑空间和连续映射的定义及其基本性质;构造新的拓扑空间的方法;各种拓扑不变性质,如连通性、分离性、紧致性、度量空间的完备性等,以及这些拓扑不变性质之间的相互关联;这些拓扑不变性质的可积、可遗传等性质;映射空间及其各种基本的拓扑。同时,也介绍了朴素集合论方面的内容和基本群及其应用。

使用教材: 熊金诚.点集拓扑讲义.高等教育出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 数学分析、实变函数

课程名称: 组合数学 [Combinatorial Mathematics]

课程代码: MP272030

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程主要讲授组合数学的基本概念、基本理论、基本方法和技巧,通过本课程的学习,可使学生了解和掌握组合数学的一些思维方法和技巧,提高抽象思维能力与动手能力,为进一步学习计算机理论及其他的数学分支奠定基础是本课程的主要任务。

使用教材: 温一慧.组合数学与算法.清华大学出版社.

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 高等代数、数学分析

课程名称: 分析力学 B [Analytical Mechanics B]

课程代码: MP272101

课程类别: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 分析力学是研究宏观低速物体机械运动一般规律的科学, 它是以力学的变分原理为基础, 用分析的方法导出质点系的基本运动微分方程, 并研究这些方程本身以及它们的积分方法。本课程的基本内容包括分析力学的基本概念、虚位移原理与分析静力学、动力学普遍方程、拉格朗日方程、哈密顿正则方程、力学的变分原理。分析力学是理论力学的后续课程, 是动力学部分的扩展和加深, 其理论依据与研究方法具有高度的概括性, 其结论具有很大的普遍性。总体上, 作为少学时课程, 分析力学的重点是完整约束系统, 对非完整约束系统只在概念上略加提及。

通过本课程的学习, 使学生理解和掌握分析力学的基本概念、基本原理和基本方法, 并初步学会运用这些原理和方法解决科学和工程中有关的力学问题, 提高本专业学生的基本力学素养。

使用教材: 管靖, 杨晓荣, 涂展春. 理论力学教程——学习指导书. 科学出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 高等数学、理论力学 D

课程名称: 今日物理 [Physics Today]

课程代码: MP272102

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本书用简练的语言, 系统地、完整地、准确讲解经典物理学与近代物理学的主要进展和成就, 包括基本知识、基本概念、基本规律、基本方法; 同时又注入科技发展的新观点和新方法, 介绍物理学的现代发展, 使学生既能掌握物理学的基础知识, 又能了解物理学的前沿课题和研究方向。培养和提高学生的科学素质、科学思维和科学研究能力。对学生比较感兴趣的领域, 如航天、通讯、信息技术简要介绍了其中蕴含的物理知识, 使学生能对其有更深入的了解。

使用教材: 高崇寿, 谢柏青. 今日物理. 高等教育出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理

先修课程: 普通物理学(一)

课程名称: 等离子体物理学 [Plasma Physics]

课程代码: MP272103

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 由气体放电生成的等离子体, 在各个领域得到广泛的应用, 有望形成支撑 21 世纪产业和科学技术的重要基础。例如, 等离子体加工已经成为制造业——诸如大规模集成电路, 液晶显示等尖端电子器件所必不可少的技术。在环保领域, 有害物质的等离子体处理技术也正受到关注。另一方面, 在能源开发领域, 为了确保人类的永久能源, 通过约束超高温, 超高密度等离子体来实现核聚变反应的研究也越来越受到人们的关注。本课程将通过对碰撞反应过程的学习来理解等离子体的化学活性问题, 其次还将学习气体绝缘击穿、直流放电、高频放电和微波放电等现象及微观本质。另外, 本课程还将对等离子体的集体行为进行浅显易懂的说明。

使用教材: 胡希伟. 等离子体理论基础. 北京大学出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 普通物理学(一)、普通物理学(二)

课程名称: 应用光学 [Applied Optics]

课程代码: MP272104

课程类别: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程包括几何光学、光学系统成像质量评价和典型光学系统三大部分。几何光学主要讲解高斯光学,包括几何光学的基本概念与成像理论、球面光学系统成像原理、理想光学系统原理、光能和光阑等基础内容;光学系统成像质量评价叙述了光学系统的几何像差、点列图、波像差和瑞利判断、分辨率及光学传递函数;典型光学系统部分包括了目视、摄影和投影光学系统及激光光学系统,为学生学习光学系统设计打下基础。

使用教材: 胡玉熹.应用光学.中国科学技术大学出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理学、高等数学

课程名称: EDA 设计 [Design of EDA]

课程代码: MP272105

课程性质: 学科任选

学时: 40

学分: 2.5

内容提要: 本课程是物理学(师范)专业及应用物理学专业的选修课,它的任务是使学生通过该课电子线路制版 Protel 99SE 是高等职业院校计算机类专业的一门主干课程,其主要任务是使学生掌握电子线路制版 Protel 99SE 的基本概念和基本操作技能,培养学生利用电子线路 CAD 软件进行原理图绘制和 PCB 板制作的基本技能,为适用电子线路 CAD 绘图员和一线制板岗位打下坚实基础。通过本课程学习,应达到如下教学要求:1、使学生能运用所学的电子线路 Protel 99SE 知识和技能,根据实际电路创建、绘制原理图和原理图元件。2、根据实际要求制作实用的 PCB 板和 PCB 封装元件,根据需要进行简单原理图的仿真,使学生达到中级电子线路 CAD 绘图员的工作水平。

使用教材: 胡焯,姚鹏翼.Protel99se.机械工业出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 模拟电子技术、数字电子技术

课程名称: Matlab 程序设计 B [Matlab Programming B]

课程代码: MP272106

课程性质: 学科任选

学时: 40

学分: 2.5

内容提要: 掌握 MATLAB 软件基本知识,通过编程实例掌握 MATLAB 语言的编程基础与技巧,对实际问题使用该软件进行计算、可视化及界面化处理。

(1) 数值数组及其运算。

(2) 字符串数组、元胞数组和构架数组的创建和操作。

(3) 矩阵分析、线性代数的数值计算、数值微积分、数理统计和分析等数值计算方法。

(4) 会用符号计算,并将计算结果进行二维、三维可视化绘制。

(5) 创建 M 文件,掌握常用的语言结构进行面向对象编程。

(6) 图形用户界面设计和程序实现。

使用教材: 自编讲义

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 高等数学

课程名称: 可编程控制器及应用 [Programmable Controller and Application]

课程代码: MP272107

课程性质: 学科任选

学时: 40

学分: 2.5

内容提要: 本课程是应用物理学、物理专业的选修课。它的任务是使学生熟悉可编程控制器的原理、应用。本课程将电子线路与可编程控制器原理联系起来,使学生对可编程控制器的原理和应用有进一步的了解,提高分析问题、解决问题的能力,为今后进一步将可编程控制器用在物理实验及物理教学上打下基础。

1、基本原理方面:熟悉和掌握可编程控制器的原理和编程的基本方法;掌握可编程控制器指令系统及编程规则。

2、基本线路方面:熟悉可编程控制器的常规外围电路及基本的系统扩展电路,熟悉基本的控制电路。

使用教材: 殷建国.可编程序控制器及其应用.机械工业出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 模拟电子技术、数字电子技术

课程名称: 传感器原理与应用 [Sensor Principles and Applications]

课程代码: MP272108

课程类别: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 传感器在现代信息技术中有着举足轻重的地位,作为理工科专业的学生学习和掌握现代传感器技术知识是非常必要的。通过本课程的学习,重点学习传感器的工作原理、基本结构和传感器的工程应用与使用方法,对传感器有较为系统和全面地了解。课程主要内容包括:传感器的基本特性、电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、磁电及磁敏式传感器、压电元件与超声波传感器、光电效应及光电器件、新型光电传感器、半导体式化学传感器、射线式传感器、热电式传感器、集成智能传感器等。

使用教材: 吴建平.传感器原理及应用.机械工业出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 普通物理学

课程名称: 单片机原理与应用 [FPrinciples and Application of SCM]

课程代码: MP272109

课程性质: 学科任选

学时: 40

学分: 2.5

内容提要: 本课程是应用物理学、物理学专业的选修课。它的任务是使学生熟悉单片计算机的原理、接口及应用。本课程将电子线路与计算机原理联系起来,使学生对计算机的原理和应用有进一步的了解,提高分析问题、解决问题的能力,为今后进一步将计算机用在物理实验及物理教学上打下基础。

1、基本原理方面:熟悉和掌握 MCS-51 系列单片机的原理和系统扩展的基本方法;掌握 MCS-51 单片机的指令系统及编程规则。

2、基本线路方面:熟悉单片机的常规外围电路及基本的系统扩展电路,熟悉基本的控制电路。

使用教材: 肖金球,冯翼.增强型 51 单片机与仿真技术.清华大学出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 模拟电子技术、数字电子技术

课程名称: 计算物理 [Computational Physics]

课程代码: MP272110

课程性质: 学科任选

学时: 40

学分: 2.5

内容提要: 计算物理是通过计算机编程,运用计算数学的方法,解决物理学中一些复杂问题的一门课程。课程介绍通过计算机编程解决一些物理问题的基本方法、手段和技巧,利用计算将一些抽象的理论数值化和图示化,从而进一步的加深对相关领域和相关问题的理解。本课程利用 Matlab 作为计算平台。课程内容主要涉及常微分方程 Euler(欧拉)和 Rung-Kutta(龙格-库塔)数值解格式,常微分方程数值解法,特别是掌握 Matlab 中的 ode 函数解微分方程和微分方程组的方法,将高阶微分方程化为一阶微分方程(组)求解。对阻尼振动、受迫阻尼振动、共振峰、弹簧单摆、 α 散射、带电粒子磁场中运动等物理问题进行动力学分析和数值求解。偏微分方程定解问题,涉及泊松方程、拉普拉斯方程、热传导方程、波动方程和特征值问题,能应用 pde toolbox 进行建模和求解。本课程还涉及一维、二维 FFT,要求能应用 FFT 进行信号处理。

使用教材: 自编讲义

适用专业: 物理学[师范],应用物理学

先修课程: 普通物理学、高等数学、数学物理方法、Matlab 程序设计

课程名称: 凝聚态光物理学 [Optical Properties of Condensed Matter]

课程代码: MP272111

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程将重点介绍光学过程的分类,光学系数,复折射率与复介电常数,光学材料(绝缘晶体,半导体,玻璃,金属,高分子材料等),凝聚态物质光学性质的特征(对称性,电子能带,晶格振动,态密度,局域态和集体激发等);光在凝聚态物质中传播的经典理论;带间吸收;激子;量子阱与量子点;发光中心;非线性光学。重点阐述凝聚态物质和光的各种相互作用的物理机制。

使用教材: 自编ppt(英文)

适用专业: 应用物理学、物理学[师范]

先修课程: 电动力学、热力学与统计物理、量子力学、固体物理

课程名称: 微机原理 [Principles of Microcomputer]

课程代码: MP272112

课程性质: 学科任选

学 时: 40

学 分: 2.5

内容提要: 本课程是物理学(师范)专业及应用物理学专业的选修课,它的任务是使学生通过该课程的学习熟悉和掌握微型计算机的基本原理。通过 8088CPU 微型机的学习,对计算机硬件系统的基本原理及部分计算机集成电路,以及 8088CPU 指令系统及汇编语言编程有一个全面的认识 and 了解。本课程将电子线路与计算机原理联系起来,使学生对计算机的原理和应用有进一步的了解,提高分析问题、解决问题的能力,为今后进一步将计算机用在物理实验及物理教学上打下基础。

通过本课程学习,应达到如下教学要求:

- 1、熟悉和掌握 8088CPU 的基本结构及工作原理、指令系统以及汇编语言编程、CPU 的总线及时续;
- 2、熟悉和掌握了微机接口原理和技术,了解时钟芯片 8253、并行接口芯片 8255 的工作原理及其与计算机 CPU 的接口方法。

使用教材: 冯博琴,吴宁.微型计算机原理与接口技术.清华大学出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 模拟电子技术、数字电子技术

课程名称: 物理教育研究专题 [Special Research on Physics Education]

课程代码: MP272113

课程性质: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

内容提要: (1)了解物理教育研究的概念、基本属性、作用、内容;
 (2)了解我国物理教育研究的建设与发展;
 (3)掌握物理教育研究的分类与方法;
 (4)掌握物理教育研究的一般步骤、选题、文献资料的搜集与整理
 (5)掌握物理教育研究的思辨研究法、描述研究法、实验研究法、开发研究法等
 (6)能够制作物理教育研究的工作计划
 (7)能够进行物理教育研究论文与报告的撰写等等

使用教材: 朱铁成.物理教育研究.浙江大学出版社.

适用专业: 物理学[师范]

先修课程: 教育概论、学习心理学、现代教育技术学 A

课程名称: 物理学史 [History of Physics]

课程代码: MP272114

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 物理学史是研究物理学辩证发展规律及其科学方法论的一门学科,是物理学和自然科学、人文科学、社会科学、思维科学交叉渗透的综合学科,集中体现了人类探索和逐步认识物理世界的现象、特性、规律和本质的历程。概括和探求物理学发展的历史和基本规律,任何一个具体的物理知识和理论体系,都是汇集了许多人的研究成果而建立起来的。每一个基本概念、基本定律和基本理论,都有一个萌芽、形成和发展演变的曲折历程。但是,大多数物理教科书的内容都是经过系统、加工了的完美的理论体系,而人类对物理学认识的历史过程和曲折经历则擦拭殆尽;这不利于对学生科学创新能力的培养和对概念理论的深刻理解。

使用教材: 刘莉,仲扣庄,张桂英,等.物理学史.南京师范大学出版社.

适用专业: 物理学[师范]

先修课程: 普通物理学

课程名称: 小学科学教材教法 [Teaching Materials and Methods for Primary School Science]

课程代码: MP272115

课程性质: 学科任选

学时: 40

学分: 2.5

内容提要: 了解小学科学课程教材教法的课程性质、地位与目标;熟悉小学科学课程标准;掌握小学科学教学知识体系与方法概论;掌握小学科学教学设计;学会小学科学教学的基本形式;掌握小学科学教学手段与技能;掌握小学科学说课技能;熟悉小学科学教学测量与评价;学会科学课程语言表达、板书设计、标本制作、实物资源收集等。

使用教材: 暂无

适用专业: 物理学[师范]

先修课程: 教育概论、学习心理学、现代教育技术学 A

课程名称: 纳米技术基础 [Fundamentals of Nanotechnology]

课程代码: MP272116

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 纳米技术(nanotechnology)是用单个原子、分子制造物质的科学技术,研究结构尺寸在1至100纳米范围内材料的性质和应用。纳米科学技术是以许多现代先进科学技术为基础的科学技术,它是现代科学(混沌物理、量子力学、介观物理、分子生物学)和现代技术(计算机技术、微电子和扫描隧道显微镜技术、核分析技术)结合的产物,本课程主要讲授由纳米科学技术引发的一系列新的科学技术,例如:纳米物理学、纳米生物学、纳米化学、纳米电子学、纳米加工技术和纳米计量学等。

使用教材: 施利毅.纳米科技基础.华东理工大学出版社.

适用专业: 物理学[师范]、应用物理学

先修课程: 固体物理、制备与表征

课程名称: 线性代数 [Linear Algebra]

课程代码: MP272503

课程性质: 学科任选

学时: 32

学分: 2

内容提要: 本课程着重介绍行列式、矩阵、向量、线性方程组、二次型等理论。通过《线性代数》的教学,使学生掌握该课程的基本理论与方法,培养学生解决问题的能力,并为学习相关课程及进一步扩大数学知识面奠定基础。

使用教材: 《线性代数》 吴健荣、谷建胜等主编 高等教育出版社

适用专业: 电子信息工程、通信工程、计算机科学与技术、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、生物工程、功能材料、材料化学、应用化学、化学、测绘工程、地理信息系统、环境工程、环境科学、建筑环境与能源应用、给排水科学与工程、机械电子工程、人力资源管理、劳动与社会保障、工商管理、金融工程、旅游管理、市场营销、物流管理、物理学、应用物理学、无机非金属材料工程、交通工程、工程管理、土木工程

先修课程: 高中数学

课程名称: 概率论与数理统计 B [Probability and Statistics B]

课程代码: MP272504

课程性质: 学科任选

学时: 48

学分: 3

内容提要: 该课程包括概率论与数理统计两部分内容,其中概率论部分主要有随机事件与概率、随机变量及其概率分布、数字特征、大数定律与中心极限定理;数理统计部分主要有统计量及其分布、参数估计、假设检验、方差分析与回归分析等。

使用教材: 李晓莉,张雅文.概率论与数理统计.高等教育出版社.

适用专业: 测绘工程、建筑环境与能源应用、电子信息工程、通信工程、计算机科学与技术、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、地理信息系统、给排水科学与工程、人力资源管理、劳动与社会保障、金融工程、工商管理、旅游管理、市场营销、物流管理、工程力学、无机非金属材料工程、交通工程、工程管理、土木工程/功能材料、材料化学、环境工程、环境科学、物理学、应用物理学等

先修课程: 高等数学、线性代数

课程名称: 高等数学 J [Advanced Mathematics J]

课程代码: MP272505

课程性质: 学科任选

学时: 64

学分: 4

内容提要: 本课程是一门的数学基础理论课。通过本课程的学习,除学生掌握必要的数学知识外,还逐步培养学生的抽象思维能力,逻辑推断能力与空间想象能力,培养学生综合运用所学知识去分析问题和解决实际问题的能力。

主要学习:一元函数的极限、连续、导数及其应用、不定积分、定积分及应用等内容。学生应理解或了解函数、极限、连续、一元函数微分学、一元函数积分学等基本概念与基本理论及其简单应用。掌握或学会上述各部分的基本方法;注意各部分知识的结构及知识的内在联系;应具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力、空间想象能力;能运用基本概念、基本理论、基本方法做出简单的推理证明,能进行准确、简捷的计算;能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

使用教材: 郭进峰.高等数学.高等教育出版社.

适用专业: 社会工作、建筑学、城市规划、园林、思想政治教育[师范]、英语

先修课程: 无

课程名称: 数学建模 B [Mathematical Modeling B]
课程代码: MP272506
课程性质: 学科任选
学时: 24
学分: 1.5
内容提要: 课程内容主要包括: 数学模型的基本概念, 优化模型, 规划模型, 微分方程模型, 差分方程模型, 概率模型, 统计模型等, 旨在培养学生运用所学知识解决实际问题的意识和创新思维, 激发学生学习数学的兴趣, 了解数学广泛的应用领域, 提高学生分析问题、解决问题的能力 and 综合素质, 培养学生创新意识和创新精神。
使用教材: 姜启源, 谢金星, 叶俊. 数学模型. 高等教育出版社.
适用专业: 建筑电气与智能化、电气工程及其自动化等工科专业
先修课程: 高等数学、线性代数、概率论与数理统计 B 等

课程名称: 应用随机过程 [Applied Stochastic Processes]
课程代码: MP272507
课程性质: 学科任选
学时: 32
学分: 2
内容提要: 课程内容包括随机过程的基本概念, 随机过程的定义及分类, 有限维分布、数字特征与特征函数, 主要内容有: 矩母函数、拉普拉斯变换、Poisson 过程与复合 Poisson 过程、更新理论与鞅理论、马尔可夫链、布朗运动和随机分析等。
使用教材: 张波, 张景肖. 应用随机过程. 清华大学出版社.
适用专业: 金融工程
先修课程: 高等数学、线性代数、概率论与数理统计

课程名称: 毕业论文 [Graduation Thesis]
课程代码: MP381001
课程性质: 综合必修
学时: 12 周
学分: 12
内容提要: 毕业论文是数学与应用数学专业本科培养计划中的重要环节, 是培养学生综合运用专业知识进行综合实践的基本训练, 目的是培养学生的科学研究能力和科技创新精神。通过双向选择确定指导教师, 学生在指导教师的指导下, 完成毕业论文的文献查阅、开题、撰写和修改。最后完成论文的答辩。
使用教材: 无
适用专业: 数学与应用数学[师范]
先修课程: 数学分析、高等代数、常微分方程、概率论与数理统计

课程名称: 毕业论文 [Graduation Thesis]
课程代码: MP381002
课程性质: 综合必修
学时: 12 周
学分: 12
内容提要: 本课程是物理学本科专业学生必须进行的一项重要综合实践环节。学生综合应用本科阶段所学的专业知识与技能从事一定的科学研究。通过毕业论文的选题、查阅文献、理论推算及实验、撰写、答辩等过程, 使学生得到综合训练, 从而达到本专业的培养目标。
使用教材: 无
适用专业: 物理学[师范]
先修课程: 本专业所有专业课程和教育类课程

课程名称: 毕业论文 [Graduation Thesis]

课程代码: MP381003

课程性质: 综合必修

学时: 12 周

学分: 12

内容提要: 本课程是应用物理学本科专业学生必须进行的一项重要综合实践环节,使学生综合应用本科阶段所学的基础理论、基本技能和专业知识分析与解决实际问题,从事一定的面向生产实际的设计任务。毕业论文的选题、查阅文献、设计、绘图、调试、撰写、答辩等过程,体现本专业的培养规格,使学生得到综合训练。

使用教材: 无

适用专业: 应用物理学[师范]

先修课程: 本专业所有理论和实验课程。

课程名称: 毕业设计(论文) [Graduation Project (Thesis)]

课程代码: MP381004

课程性质: 综合必修

学时: 12 周

学分: 12

内容提要: 毕业设计(论文)是本科教学中的重要环节,是培养学生综合运用基础理论、基本技能和专业知识来分析实际问题、从事科学研究的能力的教学活动。通过毕业设计(论文)实践,使学生综合运用知识的能力,调查研究及应用文献资料的能力,方案论证比较的能力,计算和绘图的能力,计算机应用能力或软件开发能力,外语运用的能力,数据分析处理能力和文字写作能力受到综合训练。

使用教材: 无

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 该专业的所有专业课程

课程名称: 教育见习(一) [Educational Probation (I)]

课程代码: MP382001

课程性质: 综合必修

学时: 2 周

学分: 2

内容提要: 教育见习(一)是一门实践类必修课程,其主要目的是引导学生明确教师的职业意识和要求,了解基础教育课程改革及对教师的素质要求,增强从事教育事业的光荣感和责任感,巩固专业思想,热爱教育工作。通过见习,使学生置身于真实的教学环境之中,观察师生的交流方式,切身感受不同教师的教学艺术和教学风格。熟悉常规教学程序、班级管理的内容及班主任的工作要求,为教育见习(二)奠定基础。

使用教材: 无

适用专业: 数学与应用数学[师范]、物理学[师范]

先修课程: 无

课程名称: 教育见习（二） [Educational Probation (II)]

课程代码: MP382002

课程性质: 综合必修

学时: 2周

学分: 2

内容提要: 教育见习（二）是一门实践类必修课程，旨在使学生在教育见习（一）的基础上获得更进一步的本学科教学实践经验、班级管理经验，促进教育理论的学习，拓展专业知识的应用渠道，深化理解教师的职责和培养热爱教育事业的情感，为教育见习（三）以及后期的教育实习奠定基础。

使用教材: 无

适用专业: 数学与应用数学[师范]、物理学[师范]

先修课程: 教育见习（一）

课程名称: 教育见习（三） [Educational Probation (III)]

课程代码: MP382003

课程性质: 综合必修

学时: 2周

学分: 2

内容提要: 教育见习（三）是一门实践类必修课程，通过对学生进行系统的钢笔字、粉笔字、教师口语表达、教学模拟等方面的初步训练，提升书法技能、口语表达技能、授课技能等。通过参加优秀中小学教师、校长的讲座，学习先进的教育理念和教学经验，为后期的教育实习奠定基础。

使用教材: 无

适用专业: 数学与应用数学[师范]、物理学[师范]

先修课程: 教育见习（一）、教育见习（二）、教师口语、书法基础

课程名称: 计算机组装与维护 [Computer Installation and Maintenance]

课程代码: MP382004

课程性质: 综合必修

学时: 一周

学分: 1

内容提要: 本课程主要讲授计算机组装与维护的技术，主要包括配件的选购与组装、软件系统的构建、系统性能的测试和优化、系统数据的备份与还原、硬件和软件常见故障的诊断及维护等。针对每个知识点安排相应的实训内容，强化学生的动手实践能力，强化理论知识与实际操作的联系。

使用教材: 江兆银.计算机组装与维护.人民邮电出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 大学计算机信息基础

课程名称: 程序设计与算法语言实践 [Program Designing & Algorithmic Language Practice]

课程代码: MP382005

课程性质: 综合必修

学时: 1 周

学分: 1

内容提要: 本实践课程是《程序设计与算法语言》课的后续实践环节。本课程的任务是：通过课程设计，为学生提供一个既动手又动脑，独立实践的机会，将课本上的理论知识和实际有机的结合起来，锻炼学生的分析解决实际问题的能力。提高学生实际编程的能力。本课程教学应达到的基本要求是：利用学到的编程知识和编程技巧，通过布置具有一定难度的程序设计题目，帮助学生熟练程序的设计、编写与调试过程。

使用教材: 梁勇(美),著,李娜,译.java 语言程序设计.机械工业出版社.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 程序设计与算法语言

课程名称: 数学建模实训 [Mathematical Modeling Training]

课程代码: MP382006

课程性质: 综合必修

学时: 1 周

学分: 1

内容提要: 数学建模实训是在数学建模理论课的基础上开设的关于数学建模理论和方法应用的实践性课程，针对各个不同的实际问题，应用数学建模理论和方法，通过问题分析、建立数学模型、求解讨论、检验等，并利用常用数学软件或编程解决问题的全过程，使学生了解和掌握应用数学建模解决实际问题的思想和方法，从而提高学生分析问题、解决问题的能力，培养学生创新意识和创新精神，增强学生综合素质。内容包括数值计算模型、统计分析模型、数学规划模型、运筹学模型、综合应用模型等。

使用教材: 姜启源,谢金星,叶俊.数学模型.高等教育出版社.

适用专业: 信息与计算科学、工程力学

先修课程: 数学分析(工科数学分析)、高等代数(线性代数)、常微分方程、概率论与数理统计 A、Matlab 程序设计、数学建模 A 等

课程名称: 常用数学软件应用(一) [Mathematical Software Application (I)]

课程代码: MP382007

课程性质: 综合必修

学时: 1 周

学分: 1

内容提要: 本课程从实际问题出发，借助 Matlab 软件，通过学生亲自设计和动手，体验解决问题的全过程，从实验中去探索、学习和发现数学规律，充分调动学生学习的主动性。培养学生的创新意识，运用所学知识，建立数学模型，利用 Matlab 软件解决实际问题的能力，最终达到提高学生数学素质和综合能力的目的。通过本课程的学习提高学生综合概率统计、优化理论等应用数学知识和 Matlab 软件解决实际问题的能力。

使用教材: 周晓阳.数学实验与 Matlab.华中理工大学.

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 数学分析、高等代数、程序设计与算法语言

课程名称: 常用数学软件应用(二) [Mathematical Software Application (II)]
课程代码: MP382008
课程性质: 综合必修
学时: 1周
学分: 1
内容提要: 学习使用 Lingo 软件, 解决生产与服务运作管理、经济与金融、图论与网络模型、目标规划模型和对策论模型等实际优化问题。
使用教材: 谢金星, 薛毅. 优化建模与 Lingo/Lingo 软件. 清华大学.
适用专业: 信息与计算科学
先修课程: 数学分析、高等代数

课程名称: 师范生技能综合培训与测试 [Integrated Teaching Skills Training and Testing]
课程代码: MP382009
课程性质: 综合必修
学时: 2周
学分: 2
内容提要: 师范生技能综合培训与测试是一门实践类必修课程, 本课程在学生已经学习相关教师教育课程和参加见习的基础上, 对师范生技能进行进一步培训和测试。内容包括基础知识和通用技能两部分, 基础知识的培训与测试涵盖数学专业基础知识和教师教育课程知识; 通用技能的培训与测试包括粉笔字、钢笔字的书写技能和规范要求、教师口语表达技能和课堂教学模拟能力等, 为后期的教育实习奠定基础。
使用教材: 无
适用专业: 数学与应用数学[师范]
先修课程: 教师口语、书法基础、教育见习(三)、数学教学论

课程名称: 师范生技能综合培训与测试 [Integrated Teaching Skills Training and Testing]
课程代码: MP382009
课程性质: 综合必修
学时: 2周
学分: 2
内容提要: 师范生技能综合培训与测试是一门实践类必修课程。本课程在学生已经学习相关教师教育课程和参加见习的基础上, 对师范生技能进行进一步培训和测试。内容包括基础知识和通用技能两部分, 基础知识的培训与测试涵盖物理学专业基础知识和教师教育课程知识; 通用技能的培训与测试包括粉笔字、钢笔字的书写技能和规范要求、教师口语表达技能和课堂教学模拟能力等, 为后期的教育实习奠定基础。
使用教材: 无
适用专业: 物理学[师范]
先修课程: 教师口语、书法基础、教育见习(三)、中学物理课程教学论

课程名称: 教育实习 [Educational Practice]

课程代码: MP382010

课程性质: 综合必修

学时: 10 周

学分: 10

内容提要: 本课程是数学与应用数学专业的必修综合实践类课程。通过教育实习,使学生了解中学数学教育的实际情况,熟悉中学数学教育的内容、方法、技能、技巧等。树立教书育人观念,巩固、加深与检验学生在校获得的各项专业知识、教育理论及技能,促进学生教育教学能力的形成,提升教育教学素养,为学生毕业后胜任教师工作奠定扎实的基础。

使用教材: 无

适用专业: 数学与应用数学[师范]

先修课程: 教育见习(一)、教育见习(二)、教育见习(三)、师范生技能综合培训与测试

课程名称: 教育实习 [Educational Practice]

课程代码: MP382010

课程性质: 综合必修

学时: 10 周

学分: 10

内容提要: 本课程是物理学专业的必修综合实践类课程。通过教育实习,使学生了解中学物理教育的实际情况,熟悉中学物理教育的内容、方法、技能、技巧等。树立教书育人观念,巩固、加深与检验学生在校获得的各项专业知识、教育理论及技能,促进学生教育教学能力的形成,提升教育教学素养,为学生毕业后胜任教师工作奠定扎实的基础。

使用教材: 无

适用专业: 物理学[师范]

先修课程: 教育见习(一)、教育见习(二)、教育见习(三)、师范生技能综合培训与测试

课程名称: 毕业实训 [Graduation Training]

课程代码: MP382011

课程性质: 综合必修

学时: 4 周

学分: 4

内容提要: 利用四周的时间,在企业进行项目实训,对学生在校学习期间的相关课堂知识、技能进行提升,主要掌握 HTML 在 Web 开发中的应用、CSS 在 Web 开发中的应用、利用 JavaScript 实现交互控制、XML 数据应用技术、XML 的 JavaScript 编程、XML 的服务器端应用等。通过项目实践,让学生了解软件企业真实的管理过程、开发环境与开发技术,对学生就业起到引导与推动作用。

使用教材: 无

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 相关的计算机课程

课程名称: 毕业实习 [Graduation Practice]

课程代码: MP382012

课程性质: 综合必修

学时: 3周

学分: 3

内容提要: 该课程是应用物理学专业本科学生培养过程中的重要实践环节。是理论学习和实践锻炼相结合的重要方式,其目的是理论联系实际,增强学生对于社会、国情和专业背景的了解;通过实习,使学生拓宽视野,巩固和运用理论知识;通过实习,培养学生运用所学知识观察、分析、解决实际问题的能力和团队精神;培养学生勤劳、创新、进取、实事求是的优秀品质;提高学生的基本素质和竞争能力,为将来进一步学习和工作奠定良好基础。

使用教材: 樊斌.毕业实习指导书(自编讲义).

适用专业: 应用物理学

先修课程: 专业课程

课程名称: 毕业实习 [Graduation Practice]

课程代码: MP382013

课程性质: 综合必修

学时: 4周

学分: 4

内容提要: 学生带着毕业设计(论文)任务,有目的地选择科技、教育和经济金融、电脑公司、软件开发公司等部门进行毕业实习,通过毕业实习,进一步将理论与实际相结合,开阔视野,深化巩固所学的专业知识,提高学生的综合素质,同时进一步补充毕业设计(论文)涉及的专业知识与有关资料,为顺利完成毕业设计(论文)作好充分的准备,为以后到实际工作岗位上工作打下坚实的基础。

使用教材: 无

适用专业: 信息与计算科学

先修课程: 相关的计算机课程

课程名称: 金工实习 [Metalworking Practice]

课程代码: MP382101

课程性质: 综合必修

学时: 1周

学分: 1

内容提要: 本课程是使学生了解机械制造的一般过程、金属加工的主要工艺方法,熟悉几种简单零件主要冷加工方法的操作,掌握常用工具、量具的使用方法,能够独立完成钳工的基本操作。通过实习,让学生养成热爱劳动,遵守纪建的好习惯和理论联系实际的严谨作风,拓宽专业视野,增强就业竞争力。

使用教材: 自编.金工实习手册(含金工实习指导书)。

适用专业: 应用物理学

先修课程: 无

课程名称: 近现代物理实验 B [Modern Physics Experimentation B]

课程代码: MP382102

课程性质: 综合必修

学时: 32

学分: 2

内容提要: 近现代物理实验是一门综合性较强的实验课,在整个物理实验教学中具有承上启下的作用。它从近代物理主要领域中选取一些在物理学发展史上起过重要作用的著名实验,以及在实验方法与技术上有代表性的实验进行教学,如夫兰克—赫兹实验,傅里叶光学实验初步,微波基础实验,氢原子的发射光谱,塞曼效应,顺磁共振,核磁共振,太阳能电池测试,单片机,霍尔效应等。

使用教材: 近现代物理实验讲义(自编)

适用专业: 应用物理学

先修课程: 高等数学、普通物理学、普通物理实验

课程名称: 电子线路课程设计 [Curriculum Design of Electronic Circuit]

课程代码: MP382103

课程性质: 综合必修

学时: 1 周

学分: 1

内容提要: 《电子线路课程设计》是一门理论和实践紧密结合的课程。它将模拟电子线路和数字电子线路等课程的理论与实践有机结合起来,加强学生实验基本技能的训练;通过运用新技术、新器件及 EDA 现代技术,提高学生工程设计能力、实际动手能力以及创新能力。

使用教材: 樊斌,范君,柳王帆.实用电子线路基础.江苏大学出版社.

适用专业: 应用物理学

先修课程: 模拟电子技术、数字电子技术

课程名称: 中学物理教学实践 [Practice of Teaching Methods for Middle School Physics]

课程代码: MP382104

课程性质: 综合必修

学时: 2 周

学分: 2

内容提要: 物理实验是物理科学的基础,是物理学的重要内容,也是物理教学的基础。对于一名合格的中学物理教师来说,具备一定的物理实验教学的素养和技能是必需的。本课程训练内容是以介绍中学物理教学及研究中必需的基本实验技术为主,并选择一些典型的演示实验和学生分组实验作分析、研究。通过本课程的教学与训练,使学生熟悉从事中学物理教学的基本实验技术,掌握做好某些主要实验的关键,进而培养学生改进和研究中学物理教学实验的初步能力,为学生毕业后进行中学物理教学与实验研究打下良好的基础。

使用教材: 自编讲义

适用专业: 物理学[师范]

先修课程: 普通物理实验(一)、(二),高等数学 A(一)、A(二),程序设计语言(C 语言)

课程名称: 生产实习 [Production Practice]

课程代码: MP382105

课程性质: 综合必修

学时: 3周

学分: 3

内容提要: 生产实习是应用物理学专业学生必修的综合性、实践性课程,实习目的是在学生学完了本专业要求的基础理论课和基础专业等课程的基础上,去与专业相关的生产工厂进行实习,让学生接触社会、接受思想政治教育、劳动教育,该课程是学生了解生产知识、培养业务能力的重要途径。

通过实习,培养学生运用所学知识观察、分析、解决实际问题的能力和团队精神;培养学生勤劳、创新、进取、实事求是的优秀品质;提高学生的基本素质和竞争能力,为将来进一步学习和工作奠定良好基础。

使用教材: 樊斌等.生产实习指导书(自编讲义).

适用专业: 应用物理学

先修课程: 专业课程

课程名称: 薄膜材料制备课程设计 [Curriculum Design of Preparation of Thin Film Materials]

课程代码: MP392001

课程性质: 综合必修

学时: 2周

学分: 2

内容提要: 课程内容涉及半导体器件领域的薄膜制备和器件性能表征内容等,是光电材料与器件实验的后续课程。通过设计薄膜材料结构和制备流程,分析薄膜性能,掌握材料科学的基本研究方法,主要包括物理气相沉积和化学气相沉积技术制备薄膜,和薄膜电学特性、表面形貌测试等内容。通过该课程教学,可培养学生独立思考、分析问题、解决问题的能力,培养促进知识创新和拓展的能力。

使用教材: 自编教材

适用专业: 应用物理学

先修课程: 近现代物理实验 B、半导体物理与器件、半导体制造技术、材料制备与表征、光电材料与器件实验

课程名称: 光电材料与器件实验 [Experiment of Photoelectric Material and Device]

课程代码: MP392002

课程性质: 综合必修

学时: 2周

学分: 2

内容提要: 课程内容涉及半导体器件领域的薄膜制备和器件性能表征内容等,主要包括物理气相沉积和化学气相沉积技术制备薄膜,和薄膜电学特性、表面形貌测试等。通过该课程教学,可培养学生独立思考、分析问题、解决问题的能力,掌握电子器件制造的关键技术,同时培养促进知识创新和拓展的能力。

使用教材: 自编教材

适用专业: 应用物理学

先修课程: 近现代物理实验 B、半导体物理与器件、半导体制造技术、材料制备与表征

课程名称: 光电信息与技术实验 [Experiment of Photoelectric Information and Technology]

课程代码: MP392003

课程性质: 综合必修

学时: 2周

学分: 2

内容提要: 课程内容涉及光电技术与信息领域中比较前沿且又实用的成熟科技成果,如激光器,光学信息的检测、处理、传输、存储,光纤通信技术,光电传感器系统等。通过该课程教学,可培养学生独立思考、分析问题、解决问题的能力。同时培养促进知识创新和拓展的能力。

使用教材: 自编讲义

适用专业: 应用物理学

先修课程: 近现代物理实验 B、普通物理学、激光原理与应用、光纤技术、信息光学

课程名称: 光信息技术课程设计 [Curriculum Design of Optical Information Technology]

课程代码: MP392004

课程性质: 综合必修

学时: 2周

学分: 2

内容提要: 本课程分为光信息技术课程设计和光纤技术课程设计两部分。光信息技术课程设计为了加深学生对《光学信息处理》课程的理解,深入理解傅立叶变换、空间滤波、卷积等概念,开设该课程设计,要求完成两个实验的设计及完成实验。可选设计题目有:θ调制空间假彩色编码、匹配滤波与光学图像识别、激光散斑测量横向微小位移、散斑法测量物体形变、全息应力分析。光纤技术课程设计是一门与讲授课程同样重要的独立课程。课程内容涉及光纤通信系统中最关键的实用性技术,充分利用光纤带宽,扩大通信信息量的波分复用技术。通过该课程教学,可以使学生更加深入的理解光纤通信的优点,培养学生独立思考、分析问题、解决问题的能力。

使用教材: 自编讲义

适用专业: 应用物理学

先修课程: 普通物理实验、普通物理学、激光原理与应用、光纤技术

课程名称: 数学建模实训 [Curriculum Design of Mathematical Modeling]

课程代码: MP392101

课程性质: 综合选修

学时: 1周

学分: 1

内容提要: 数学建模实训是在数学建模理论课的基础上开设的关于数学建模理论和方法应用的实践性课程,针对各个不同的实际问题,应用数学建模理论和方法,通过问题分析、建立数学模型、求解讨论、检验等,并利用常用数学软件或编程解决问题的全过程,使学生了解和掌握应用数学建模解决实际问题的思想和方法,从而提高学生分析问题、解决问题的能力,培养学生创新意识和创新精神,增强学生综合素质。内容包括数值计算模型、统计分析模型、数学规划模型、运筹学模型、综合应用模型等。

使用教材: 姜启源,谢金星,叶俊.数学模型.高等教育出版社.

适用专业: 信息与计算科学、工程力学

先修课程: 数学分析(工科数学分析)、高等代数(线性代数)、常微分方程、概率论与数理统计 A、Matlab 程序设计、数学建模 A 等