

加州大学河滨分校 伯恩斯工程学院 3+1+（硕博）项目

大四可选课程 - 电子与计算机工程 Electrical and Computer Engineering

计算机和电子工程密不可分。电子与计算机工程所研究的内容广泛，其专业学科也越发包罗万象。加州大学河滨分校伯恩斯工程学院的电子与计算机工程系也培养掌握现代电子、自动控制、电力工程以及计算机技术的基础理论以及技术，能从事现代电子系统的开发设计、工艺控制、智能设备的软件开发以及电力电子系统设计的高级应用型技术人才。

本科课程

秋季学期	冬季学期	春季学期
Introduction to Communication Systems 信息系统导论	Modeling & Simulation: Dynamic System 动态系统的建模与仿真	Automatic Control 自动化控制
Data Acquisition, Instrument & Control 数据采集、仪表与过程控制	Electromagnetics II 电磁学II	Analog IC Design 模拟集成电路的规划设计
Solid State Electronics 固体电子学	Power Electronics 电力电子学	Semiconductor Device Processing 半导体器件加工
Digital Signal Processing 数字信号处理	Introduction to Semiconductor Optoelectronic Devices 光电半导体设备导论	Introduction to Robotics 机器人学导论
Power Distribution 配电	Computer Vision 计算机视觉	Introduction to Digital Control 数字控制导论
Engineering Optimization 工程优化技术概论	Digital Communication 数字通信	Image Processing 图像处理
Senior Design Project 高级设计项目（毕业设计）	Introduction to Very Large Scale Integration (VLSI) Design 超大规模集成电路（VLSI）设计导论	Electric Drives 电传动
	Senior Design 高级设计项目（毕业设计）	

研究生课程

秋季学期	冬季学期	春季学期
Applied Quantum Mechanics 量子力学应用	Fundamentals Semiconductors & Nanostructures 半导体与纳米结构基础	Solid State Devices 固态元件
Semiclassic Electronic Transport 电子传递	Semiconductor Electron, Phonon, and Optical Properties 半导体电子、声子和光学性质	Advanced Electromagnetics 高级电磁学
Stochastic Processes 随机系统	Advanced Digital Signal Processing 高级数字信号处理	Nanoscale Characterization Techniques 纳米表征技术

Mathematical Methods for EE 电气工程的数学方法	GPU Architectures & Parallel Programming GPU架构和并行程序设计	Quantum Electronics Transport 量子电子学运输
Linear Systems Theory 线性系统理论	Digital Communication Theory and Systems 数位通讯理论与系统	Quantum Computing 量子计算
	Convex Optimization 工程应用中的凸优化	Radio-Frequency Integrated Circuit Design 射频集成电路设计
	Introduction to Smart Grid 智能电网导论	Error Correcting Codes 纠错码
	State and Parameter Estimation 状态与参数估计理论	Wireless Communication 无线通信

大四可选课程 - 化学与环境工程 Chemical and Environmental Engineering

UCR伯恩斯工程学院的化学与环境工程系开设两个大专业方向的课程：化学工程专包括生物化学工程、生物工程与化学工程三个学习方向。环境工程专业是基于化学及工程学基础上的学科本专业培养学生具有扎实的环境工程理论知识、专业技术和工程设计能力，特别是在有机废水的生物化学处理、环境污染修复的生态工程等方面的理论和技术。

化学工程专业 Chemical Engineering - 本科课程

秋季学期	冬季学期	春季学期
Applied Fluid 应用流体力学	Engineering Thermodynamics 工程热力学	Catalytic Reaction 催化反应工程
Separation Processes 分离过程	Introduction to Nanoscale Engineering 纳米工程导论	Chemical Engineering Kinetics 化工动力学
Chemistry of Materials 材料化学	Process Dynamics and Control 过程动力学和控制	Heat Transfer 热量传递
	Mass Transfer 质量传递	Advanced Engineering Thermodynamics 高等工程热力学
	Electrochemical Engineering 电化学工程	Chemical Process Design 化工设计（毕业设计）
	Chemical Process Design 化工设计（毕业设计）	
	Analytical Methods 分析方法	

化学工程专业 Chemical Engineering - 研究生课程

秋季学期	冬季学期	春季学期
Advanced Kinetics and Reaction Engineering 高等动力学和反应工程	Advanced Engineering Computation 高等工程计算	Phy-Chem Separation Processes 物理化学分离过程
Advanced Chemical Engineering Thermodynamics 高等化工热力学	Transport Phenomena 传递现象	

环境工程专业 Environmental Engineering - 本科课程

秋季学期	冬季学期	春季学期

Applied Fluid Mechanics 应用流体力学	Engineering Thermodynamics 工程热力学	Biological Unit Processes 生物单元处理
Unit Operation and Processes in Environmental Engineering 环境工程单元操作和过程	Fundamentals of Air Pollution Engineering 空气污染工程基础	Advanced Engineering Thermodynamics 高等工程热力学
Fundamentals Environmental Engineering 环境工程基础	Fate & Transfer of Environmental Contaminants 空气污染物	Technology of Air Pollution Control 空气污染控制技术
	Water Quality Engineering 水体质量工程	Water Quality Systems Design 水体质量系统设计
	Senior Design Project 毕业设计项目	Senior Design Project 毕业设计项目
	Analytical Methods 分析方法	
环境工程专业Environmental Engineering - 研究生课程		
秋季学期	冬季学期	春季学期
Advanced Kinetics and Reaction Engineering 高等动力学和反应工程	Advanced Engineering Computation 高等工程计算	Phy-Chem Separation Processes 物理化学分离过程
Water Quality 水体质量	Transport Phenomena 传递现象	Advanced Air Pollution Control & Engineering 高等空气污染控制和工程
生物化学工程专业Biochemical Engineering - 本科课程		
秋季学期	冬季学期	春季学期
Applied Fluid Mechanics 应用流体力学	Engineering Thermodynamics 工程热力学	Catalytic Reaction Engineering 催化反应工程
Separation Processes 分离过程	Process Dynamics and Control 过程动力学和控制	Heat Transfer 热量传递
Biochemical Engineering Principles 生物化工原理	Mass Transfer 质量传递	Chemical Engineering Kinetics 化工动力学
	Electrochemical Engineering 电化学工程	Advanced Engineering Thermodynamics 高等工程热力学
	Chemical Process Design 化工设计（毕业设计）	Cell Engineering 细胞工程
	Analytical Methods 分析方法	Chemical Process Design 化工设计（毕业设计）
生物化学工程专业Biochemical Engineering - 研究生课程		
秋季学期	冬季学期	春季学期
Advanced Kinetics and Reaction Engineering 高等动力学和反应工程	Advanced Engineering Computation 高等工程计算	Cell Engineering 细胞工程
Advanced Chemical Engineering Thermodynamics 高等化工热力学	Transport Phenomena 传递现象	Phy-Chem Separation Processes 物理化学分离过程
大四可选课程 - 机械工程专业Mechanical Engineering		
<p>UCR伯恩斯工程学院的机械工程系旨在培养具备机械设计、制造及自动化专业知识与应用能力，能够在专业领域担任设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作的，具有综合素质、创新能力的人才。本系的优势专业包括能力传递、生物转化、纳米和微型设备、信息与工程设计、材料性能与加工、工期质量和消防工程等。</p>		
本科课程		

秋季学期	冬季学期	春季学期
Thermodynamics 热传导	Mechanics of Materials 材料力学	Advanced Thermodynamics 高级热力学
Dynamics 动力学	Fluid Mechanics 流体力学	Heat Transfer 热传递
Introduction to Materials Science and Engineering 材料科学与工程介绍	Combustion and Energy Systems 燃烧与能源系统	Feedback Control 反馈控制
Advanced Heat Transfer 高级热传递	Mechanical Engineering Modeling and Analysis 机械工程建模与分析	Design of Mechanisms 机制设计
Introduction to Mechatronics 机电一体化介绍	Linear Systems and Controls 线性系统与控制	Environmental Impacts of Energy Production and Conversion 能源产生与转换的环境影响
Transport Phenomena 传递现象	Kinematic and Dynamic Analysis of Mechanisms 机械运动学与动力学分析	Experimental Techniques 实验技术
Experimental Techniques 实验技术	Ship Theory 船舶理论	Machine Design 机械设计
Professional Topics in Engineering 工程学专题探讨	Robotic Planning and Kinematics 机器人规划与动力学	Mechanical Engineering Design 机械工程设计（毕业设计）
Mechanical Engineering Design 机械工程设计（毕业设计）	Mechanical Engineering Design 机械工程设计（毕业设计）	
	Special Studies 个性化学习	X
研究生课程		
秋季学期	冬季学期	春季学期
Methods of Engineering Analysis 工程分析方法	Fundamentals of Heat and Mass Transfer 传热与传质基本原理	Secure and Reliable Controls Systems 控制系统的安全可靠性
Sustainable Product Design 可持续性产品设计	Transport through Porous Media 多孔介质中的运输	Computation Design Tools 计算设计工具
Fundamentals of Fluid Mechanics 流体力学的基本原理	Advanced Mechanical Engineering Thermodynamics 高级机械工程热力学	Electronic Cooling and Thermal Issues in Microelectronics 微电子学中的电子冷却及热量问题
Fundamentals of Fluid Mechanics 流体力学的基本原理	Internal Combustion Engines 内燃机	Mechanics and Physics of Materials 材料力学与材料物理学
Theory of Elasticity 弹性理论	Therpeutic Biomedical Microdevices 治疗性生物医学微型设备	Finite Element Methods 固体力学中的有限元法
Introduction to Microelectromechanical Systems 微机电系统介绍	Plasma-aided Manufacturing and Materials Processing 等离子体辅助制造与材料加工	Nanoscale Science and Engineering 纳米科学与工程
	Thermodynamic Foundations of Materials 材料热力学基础	Principles and Designs of Micro Transducers 微传感器的原理与设计
		Imperfections in Solids 固体缺陷
大四选课清单 - 材料科学与工程 Materials Science & Engineering		

UCR伯恩斯工程学院材料科学与工程系专业培养具备包括金属材料、无机非金属材料、高分子材料等材料领域的科学与工程方面较宽的基础知识，能在各种材料的制备、加工成型、材料结构与性能等领域从事科学研究与教学、技术开发、工艺和设备设计、技术改造及经营管理等方面工作。

本科课程

秋季学期	冬季学期	春季学期
Mechanical Behavior of Materials 材料力学行为	Senior Design 高级设计项目（毕业设计）	Senior Design 高级设计项目（毕业设计）
Analytical Materials Characterization 材料表征分析	Technical Elective 选修课程	Technical Elective 选修课程
Technical Elective 选修课程	Technical Elective 选修课程	Technical Elective 选修课程

选修课程与选修方向 (Technical Electives & Focus Areas)

聚合物与生物材料 Polymers and Biomaterials(BIEN)	纳米材料与传感器 Nanomaterials and Sensors(CEE)	计算与建模 Computation and Modeling(CSE)
Tissue Engineering 组织工程学	Introduction to Nanoscale Engineering 纳米工程导论	Linear Algebra I 线性代数
Biomaterials 生物材料	Bio-microelectromechanical Systems 生物微机电系统	Numerical Analysis 数值分析
Introduction to Nanoscale Engineering 纳米工程导论	Nanotechnology Processing Laboratory 纳米技术处理实验课程	Numerical Analysis 数值分析
Magnetic Materials 磁性材料	Solid-State Electronics 固体电子学	Concurrent Programming and Parallel Systems 并发程序设计与平行系统
	Magnetic Materials 磁性材料	
	Introduction to Nanoelectronics 纳电子学导论	
电子与磁性材料 Electronic and Magnetic Materials(EE)	结构材料 Structural Materials(ME)	结构材料 Structural Materials(ME)
Solid-State Electronics 固体电子学	Dynamics 动力学	Applied Finite Element Methods 有限元法
Semiconductor Device Processing 半导体器件加工	Fluid Mechanics 流体力学	Optics and Lasers in Engineering 光学和激光工程
Intro to Semiconductor Optoelectronic Devices 光电半导体设备导论	Heat Transfer 热传递	
Magnetic Materials 磁性材料	Vibrations 振动	
Introduction to Nanoelectronics 纳电子学导论	Transport Phenomena in Living Systems 生命系统迁移现象	

研究生课程

Graduate Studies in Materials Science & Engineering 材料科学与工程研究	Thermodynamic Foundations of Materials 材料热力学	Crystal Structure and Bonding 多晶材料结构与成键
Materials Characterization Techniques 材料特性技术	Semiconductor Materials 半导体材料	Functional Materials: Semiconductors 半导体功能材料
Solid-State Device 固体电子器件	Materials Synthesis and Processing 材料合成与加工	Colloquium in Materials Science and Engineering 材料科学与工程学术报告

大四选课清单- 计算机科学与工程 Computer Science and Engineering

UCR伯恩斯工程学院的计算机科学与工程系以培养开创性及专业的优秀人才为目标。本专业系统地、较好地掌握计算机科学与技术包括计算机硬件、软件与应用的理论、知识和技能与方法，毕业生能够从事计算机教学、科学研究和应用的计算机科学与技术学科的高级科学技术人才。本系的优势学科为：计算机功能结构、编译程式、数据结构、数据库原理、人工智能、算法设计与分析等。

本科课程

秋季学期	冬季学期	春季学期
Software Construction 软件建构	Software Construction 软件建构	Software Construction 软件建构
Discrete Structures 离散数学	Discrete Structures 离散数学	Discrete Structures 离散数学
Intermediate Embedded and Real-Time Systems 嵌入式实时操作系统	Logic Design 逻辑设计	Logic Design 逻辑设计
Computer Graphics 计算机图形理论	Introduction to Embedded Systems 嵌入式系统介绍	Introduction to Embedded Systems 嵌入式系统介绍
Intermediate Data Structures and Algorithms 数据结构与算法	Video Game Creation and Design 计算机视频游戏制作与设计	Intermediate Data Structures and Algorithms 数据结构与算法
Design and Architecture of Computer Systems 计算机系统的设计与架构	Automata and Formal Languages 自动化和形式语言	Combinatorial Optimization Algorithms 组合优化算法
Computer Networks 计算机网络	Compiler Design 编译程序设计	Automata and Formal Languages 自动化和形式语言
Computer Security 计算机安全	Design of Operating Systems 操作系统设计	Design of Operating Systems 操作系统设计
Introduction to Artificial Intelligence 人工智能导论	Concurrent Programming and Parallel Systems 并发程序设计与平行系统	Computer Architecture 计算机功能结构
Introduction to Information Retrieval 信息检索导论	Design and Architecture of Computer Systems 计算机系统的设计与架构	Introduction to Machine Learning and Data Mining 机器学习与数据挖掘
Project in Computer Science 计算机科学项目（毕业设计）	Database Management Systems 数据库管理系统	Project in Computer Science 计算机科学项目（毕业设计）
Introduction to Software Engineering 软件工程导论	Introduction to Very Large Scale Integration(VLSI)Design 超大规模集成设计导论	UNIX System Administration UNIX系统管理
	Modeling and Simulation 建模与仿真	
	Project in Computer Science 计算机科学项目（毕业设计）	

研究生课程

秋季学期	冬季学期	春季学期
Testing and Verification Techniques in Software Engineering 软件工程中的测试和验证技术	Advanced Operating Systems 高级操作系统	Compiler Construction 编译程序构造
High Performance Computing 高性能计算	Advanced Computer Architecture 高级计算机架构	Advanced Computer Networks 高级计算机网络
Design and Analysis of Algorithms 算法的设计及分析	Scientific Computing 科学计算	Reconfigurable Computing 重构计算
Synthesis of Digital Systems 数字系统综合	Theory of Computation 计算机理论	Algorithmic Techniques in Computational Biology 计算生物学算法技术

Probabilistic Models for Artificial Intelligence 人工智能中的概率模型	Computer Animation 计算机动画制作	Network Routing 网络路由
Computer Graphics 计算机图形理论	Computational Methods for Biomolecular Data 生物分子数据的计算方法	Software Evolution 软件演化
Database Management Systems 数据库管理系统	Data Mining Techniques 数据挖掘技术	Computer Security 计算机安全
Performance Evaluation of Computer Networks 计算机网络的性能评估	Wireless Networks and Mobile Computing 无线网络与移动计算机技术	

大四可选课程 - 生物工程 (Bioengineering)

UCR伯恩斯工程学院的生物工程系的教学宗旨是：为学生提供一流的教学环境以及最专业的学术氛围，本院的生物工程研究中心也致力于世界最先进科研项目研究及开发。生物工程与生物医学工程是高尖端的跨学科领域，生物工程系汇集了来自相关领域的专家学者，包括：物理学、生物学、化学、材料学等。

本科课程

秋季学期	冬季学期	冬季学期
Introduction Colloquium in Bioengineering 生物工程研讨会导论	Circulation Physiology 循环生理学	Quantitative Physiology 定量生理学
Overview of Bioengineering 生物工程学概论	Biotechnology and Molecular Bioengineering 生物技术与分子生物工程	Biosystems and Signal Analysis 生物系统与信号分析
Quantitative Biochemistry 定量生物化学	Advance Biomechanics 高级生物力学	Bioinstrumentation 生物检测学
Biomaterials 生物材料	Introduction Biomedical Optical Imaging 生物医学光学成像导论	Bioinstrumentation Laboratory 生物检测实验
Biomechanics of the Human Body 人体生物力学	Dynamics of Biological 生物动力学	Tissue Engineering 组织工程学
Bioinspired Engineering for Sustainable Energy 仿生工程学可持续能源	Senior Design 高级设计 (毕业设计)	Biomedical Imaging 生物医学成像学
Biophysics and Biothermodynamics 生物物理学与生物热力学		Biomolecular Engineering 生物分子工程
Fundamental Principles of Wound Repair 创伤修复基本原理		Senior Design 高级设计 (毕业设计)
Biomaterials 生物材料		
Biotechnology Laboratory 生物技术实验课程		
Medical Diagnostics 医疗诊断		
Senior Design 高级设计 (毕业设计)		

研究生课程

秋季学期	冬季学期	春季学期
Mathematical Methods for Bioengineering 生物工程的数学方法	Biophotonics: Laser Tissue interactions and Therapeutic Applications 生物光子学：激光与物质相互作用及治疗应用	Advanced Biomed Optical Imaging 生物医学光学成像

Cellular and Molecular Engineering 细胞与分子工程学	Vascular Biomechanics and Engineering 血管生物力学与工程学	Optical Methods in Biology Chemistry & Engineering 生物化学与工程学的光学方法
Computational Modeling of Biomolecules 生物分子的计算机模型	Nanomaterials for Regenerative Medicine 再生医学中的纳米材料	Biotransport Phenomena 生物迁移现象学
Orthopedic Regenerative Engineering & Mechanobiology 骨骼再生工程学与力学生物学	Medical Diagnostics 内科诊断学	Colloquium in Bioengineering 生物工程讨论会
Special Topics in Endothelial Biomedicine 内皮生物医学	Integration of Computational and Experimental Biology 计算与实验生物学集成	
Colloquium in Bioengineering 生物工程讨论会	Bioengineering Experimentation & Analysis 生物工程试验与分析	
Fundamental of Proposal Preparation 开题报告的准备	Colloquium in Bioengineering 生物工程讨论会	
	Effective Writing for Bioengineering Research Publications 生物工程研究出版文章的有效写作	