

# 计算机科学与技术专业人才培养方案

专业代码：（080901）

## 一、专业简介

计算机科学与技术专业于2003年开始本科招生，从2011年开始开展校企合作专业实习实训。本专业立足于内蒙古，面向全国，主要培养学生具有扎实的计算机理论基础和硬件方面的专业知识，使学生有较宽的知识面和进一步发展的基本能力，突出软硬件结合的能力。加强学科所要求的基本修养，使学生具有本学科科学研究所需的基本素质，为学生今后的发展、创新打下良好的基础。

本专业以省级计算机实验教学示范中心为依托，拥有省级课程教学团队，是自治区一流本科专业。将专业知识体系和工程实践有机结合，注重培养学生的实践能力、团队合作与学习创新的职业素质。通过系统的理论与案例相结合的课堂教学、课程实践、实习等多种形式的教学与实训，学生将掌握扎实的计算机基础理论、开发技术和工具。

## 二、专业培养目标

### （一）培养目标

本专业遵循 OBE 教育理念，培养适应内蒙古经济社会高质量发展和产业转型升级需要，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，德智体美劳全面发展，掌握数学与自然科学基础知识以及与计算机系统相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具备包括计算思维在内的科学思维能力、工程实践能力、自主学习能力、应用创新能力、良好的沟通能力、语言表达能力和团队合作能力，胜任计算机软硬件分析、设计、开发、测试、维护和项目组织等工作，具备“优品德、强能力、能创新、留得住、下得去”的高素质应用型人才。经过五年专业工作后，能在信息技术行业胜任计算机软硬件系统分析、项目管理和技术攻关等工作，成为用人单位的技术骨干。

### （二）目标内涵

学生毕业 5 年后达到以下职业能力：

1.能够针对计算机工程实施的具体环境和条件，综合运用数学与自然科学基础知识以及与计算机系统相关的知识、技能和方法，为工程实践提供基础。（知识运用）

2.能够定义、分析和研究复杂工程问题，设计解决复杂工程问题的方案；能够评估和管理复杂工程活动的效果及影响，并考虑持续发展的需要，承担决策责任。面对工作中的复杂计算机领域工程问题，能够综合运用所学知识和技术手段并考虑经济、环境、法律、安全等制约因素，提供有效的解决方案，具备工程创新能力。（工程能力）

3.具有良好的人文科学素养和较强的社会责任感，遵守法律法规、职业道德和行业规范；能清楚地认识复杂工程活动可预见的社会、环境、政治和伦理影响，自觉维护公共健康和安全；能与同事、客户和公众有效沟通，在团队中有效发挥作用；具有一定的创新意识和创新能力。（综合素质）

4.具有终身学习和适应发展的能力；能通过继续教育或其它的终身学习途径提高技术水平和个人能力，适应技术发展以及职业发展的变化，成为单位技术骨干或管理骨干。（职业发展）

### 三、毕业要求

#### （一）毕业要求

1 [工程知识]能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决计算机应用领域中的复杂工程问题。

1.1 具备数学、自然科学、工程基础、专业知识及语言工具，并能应用于复杂计算机工程问题的表述之中。

1.2 能够将工程基本知识和专业知识用于复杂计算机工程问题的建模、分析中。

1.3 能够应用数学、自然科学、专业知识用于复杂计算机工程问题解决方案的比较中。

2 [问题分析]能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂计算机工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够对计算机软、硬件系统有一个深入的认识和理解。能够准确分析计算机硬件系统组成与软件体系结构。

2.2 分解复杂的计算机应用系统，正确表达系统单元、模块或部件的功能。

2.3 能够运用数学、自然科学和工程科学的知识和原理，来识别和表达复杂计算机工程问题；并借助文献研究，对不同的解决方案进行分析，获得有效结论。

3[设计/开发解决方案]能够设计针对复杂计算机工程问题的解决方案，设计与开发满足特

定需求的计算机软硬件应用系统或单元,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握计算机硬件系统的设计与开发方法、掌握计算机软件系统的开发理论与开发方法。

3.2 针对用户特定需求,能够完成计算机应用系统的模块单元(组件)设计和开发。

3.3 在计算机应用系统设计过程中,能够综合考虑经济、社会、法律、安全、健康、文化、环境等因素。优化设计方案,并在系统设计与开发过程中,采用科学、有效的管理方法,并体现创新意识。

4[研究]能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机工程问题进行研究,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 能够基于科学原理比较和选择研究路线,独立设计实验方案,并构建实验系统。

4.2 能够正确采集和整理实验数据,对实验数据进行有效分析与解释,并通过信息综合得到合理结论。

5[使用现代工具]能够针对复杂计算机工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

5.1 掌握计算机专业所需的基本技术、基础资源和基本工具的使用原理和使用方法,并理解它们的局限性。

5.2 能够选择和运用恰当的技术、资源和各种工具对复杂计算机工程问题进行分解,并能够开发或选用恰当的技术和工具来进行分析、设计和计算。

5.3 能够开发或选用恰当的现代工具对复杂计算机工程问题进行预测和模拟,并分析其局限性。

6[工程与社会]能够基于工程相关背景知识,合理分析和评价计算机科学与技术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 熟悉计算机专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,具备工程规范能力及质量意识。

6.2 能够基于计算机专业相关背景知识合理地评价自己所设计的工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解自己应承担的责任。

7[环境和可持续发展]了解与计算机科学相关的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对复杂计算机工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解在工程实践中应该遵守的环境保护和可持续发展方面的相关法律法规，具有环境和可持续发展的意识。

7.2 在设计和开发某个复杂计算机软、硬件系统的过程中，能够理解和评价其对环境、社会可持续发展的影响。

8[职业规范]具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守计算机相关的工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 了解中国国情，具有正确的人生观和价值观，具有良好的思想品德和社会公德，具有为国家和社会服务的责任感和敬业精神；《国家学生体质健康标准》综合成绩合格。

8.2 理解并遵守计算机工程相关的职业道德和规范，能够在计算机工程实践中承担质量、安全和服务等方面的社会责任。

9[个人和团队]具备团队合作意识，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，能够在团队中与他人合作，并发挥自己的作用。

9.1 能够理解多学科团队中每个角色的含义和作用，能发挥个体的专业优势，也能合作共事。

9.2 具备良好的团队意识，具有团队合作、沟通、协调和组织的能力，能够在项目团队中承担成员及负责人的角色。

10[沟通]能够就复杂计算机工程问题与业界同行、用户及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备宽广的视野。

10.1 具有良好的口头表达能力，能够倾听与理解用户需求和有效表达自己的思想，并能适应工作以及人际环境的变化。普通话水平测试应达到二级乙等。

10.2 能够依照相关的行业规范和工程标准，进行计算机软硬件及其应用系统相关工程技术文档（如系统分析报告、设计报告和测试报告等）的撰写。

10.3 能够阅读计算机专业领域的外文资料，具有主动研究计算机领域相关技术现状的意

识。

11[项目管理]具有一定的项目管理实践经验，熟悉计算机系统软、硬件项目开发的基本流程，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能够制订科学、合理的进度安排来完成计算机软、硬件系统的开发。

11.2 掌握常用项目管理工具的部署和使用方法，并能在项目管理中进行应用。

12[终身学习]具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习新的计算机科学与技术中的理论、方法和技术，并适应专业的发展。

12.1 能够认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 能够使用现代化技术来获取信息、文献和资料，并自主学习新知识和新技能。能够适应专业发展需求，在工作中不断更新自己的专业知识，拓展自己的专业技能。

## (二) 毕业要求对培养目标支撑的矩阵图 (用√在表中相应位置标注)

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	√	√		
毕业要求 2	√	√		
毕业要求 3	√	√	√	
毕业要求 4	√	√		
毕业要求 5		√		
毕业要求 6		√	√	
毕业要求 7		√	√	
毕业要求 8	√	√	√	
毕业要求 9			√	√
毕业要求 10			√	√
毕业要求 11	√	√		
毕业要求 12			√	√

## 四、学制与学分要求

标准年限 4 年，学生在校学习年限为 3-8 年。本专业学生至少应修满 172 学分方可毕业。

学程时间安排表 (以周计)

学年	学期	课堂教学	军事技能训练	集中实践环节	考试	机动	合计	劳动实践	第二课堂实践教学
----	----	------	--------	--------	----	----	----	------	----------

第一 学年	一	14	3		1		18	在 1-6 学期 校内 分散 安排	利用 假期 及课 外时 间
	二	16			1	1	18		
第二 学年	三	16			1	1	18		
	四	16			1	1	18		
第三 学年	五	16		3(分散于 后8教学 周)	1	1	18		
	六	16		4(分散于 后8教学 周)	1	1	18		
第四 学年	七			17		1	18		
	八			17		1	18		
合计		94	3	34(加上 分散于 教学周 的共41 周)	6	7	144		

## 五、授予学位

取得毕业资格，同时符合《呼伦贝尔学院学士学位授予工作实施办法》规定的毕业生，授予工学学士学位。

## 六、核心课程

C语言程序设计、数据结构、操作系统、计算机网络、数据库原理、计算机组成原理、软件工程、嵌入式控制系统开发技术。

## 七、课程与毕业要求的支撑关系矩阵

序号	课程名称	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4		毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
1	思想道德与法治								M						H	M	M		M												
2	中国近现代史纲要														M						H										
3	马克思主义基本原理														M					M											
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论														M					M											
5	铸牢中华民族共同体意识														M						H										
6	形势与政策								H						M	M	M			M											
7	大学外语 I																									H			M	M	
8	大学外语 II																									H			M	M	
9	大学体育 I、II、III、IV																					H	M								
10	军事理论																				M		M								
11	军事技能训练																					M	M								
12	美育教育																			M				M							
13	大学生心理健康教育(限选)																				M			M						M	
14	公共任选课(经济管理、人文通识、职业素养、技能培养、大学外语模块中选 8 学																							H	M					M	M







## 八、课程设置安排表

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时分配			周学时	开课学期	考核	
				总学时	理论学时	实践学时				
通识教育模块	311030	思想道德与法治	2	32	28	4	2	1	考试	
	934002	国家安全教育	1	16	16		2	2	考试	
	311009	中国近现代史纲要	3	48	40	8	4	2	考试	
	311031	马克思主义基本原理	3	48	40	8	4	3	考试	
	311010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	2	4	考试	
	311032	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	3	6	考试	
	311016	铸牢中华民族共同体意识	2	32	28	4	2	5	考试	
	311025	形势与政策	2	64	64		2	1-8	考查	
	904011	大学外语 I	4	56	56		4	1	考试	
	904012	大学外语 II	4	64	64		4	2	考试	
	911013	大学体育 I	1	36		36	2	1	考试	
	911014	大学体育 II	1	36		36	2	2	考试	
	911015	大学体育 III	1	36		36	2	3	考试	
	911016	大学体育 IV	1	36		36	2	4	考试	
	360005	军事理论	2	36	32	4	2	1	考试	
	360006	军事技能训练	2				3周	1	考查	
	910001	美育教育	2	32	32		2	2	考试	
	通识选修	901006	大学生心理健康教育 (限选)	2	32	28	4	2	2	考试
		公共任选课 (经济管理、人文通识、职业素养、技能培养、大学外语模块中选 8 学分)	8	128	128			2-8	考查	
<b>小计</b>			<b>46</b>	<b>812</b>	<b>624</b>	<b>188</b>				
专业教育模块	专业基础课	907001	高等数学 A I	5	80	80		6	1	考试
		908002	大学物理 B I	2.5	48	32	16	4	1	考试
		907002	高等数学 A II	5	80	80		5	2	考试
		907009	线性代数	3	48	48		3	2	考试
		908003	大学物理 B II	2.5	48	32	16	3	2	考试
		128003	离散数学	4.5	72	72		6	2	考试
		907010	概率论与数理统计	3	48	48		3	3	考试
			<b>小计</b>	<b>25.5</b>	<b>424</b>	<b>392</b>	<b>32</b>			
	专业核心	128012	C 语言程序设计	3.5	72	40	32	6	1	考试
		128005	数据结构	4	80	48	32	6	2	考试
128007		数据库原理	3.5	64	48	16	4	3	考试	
128006		操作系统	3.5	64	48	16	4	5	考试	

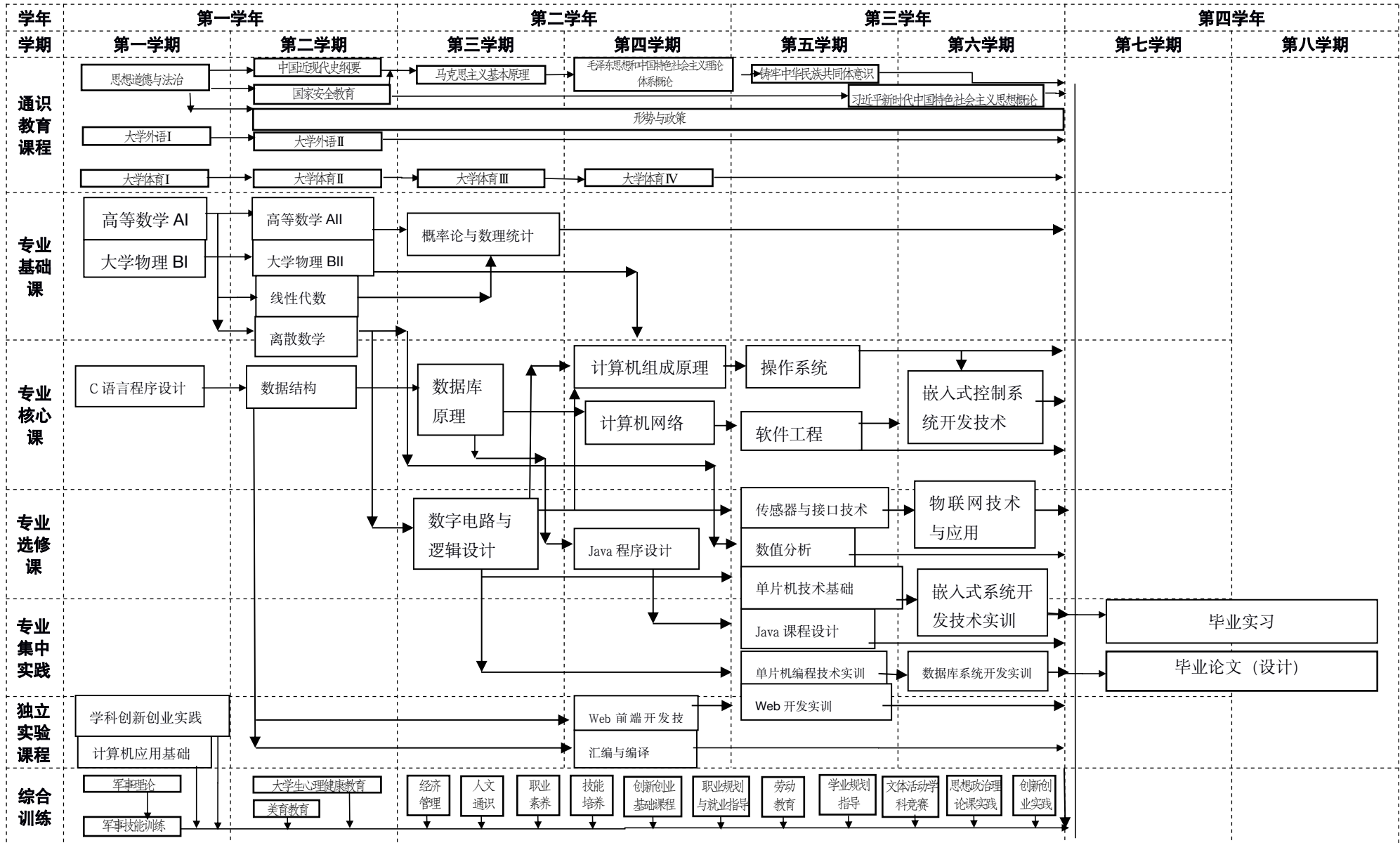
	课	128010	计算机网络	3.5	64	48	16	4	4	考试
		120069	计算机组成原理	3.5	64	48	16	4	4	考试
		123013	软件工程	3.5	64	48	16	4	5	考试
		128070	嵌入式控制系统开发技术	3.5	64	48	16	4	6	考查
			<b>小计</b>	<b>28.5</b>	<b>536</b>	<b>376</b>	<b>160</b>			
	专业 限 选 课	128069	数字电路与逻辑设计	4	80	48	32	5	3	考试
		128072	传感器与接口技术	4	80	48	32	5	5	考查
		128075	物联网技术与应用	3.5	64	48	16	4	6	考查
		128066	单片机技术基础	3	64	32	32	4	5	考试
		128100	数值分析	3	48	48		4	5	考试
		123018	Java 程序设计	3	64	32	32	4	4	考试
		<b>小计</b>	<b>20.5</b>	<b>400</b>	<b>256</b>	<b>144</b>				
专 业 任 选 课	120146	算法设计与分析	2.5	48	32	16	3	3	考查	
	124042	Linux 操作系统	2.5	48	32	16	3	4	考查	
	123067	Python 语言程序设计	3	64	32	32	4	6	考查	
	128106	嵌入式驱动开发	2.5	48	32	16	3	6	考查	
	128112	计算机图形学	2.5	48	32	16	3	5	考查	
	128109	Oracle 数据库管理与开发	3	64	32	32	4	6	考查	
	128105	计算机图形学与人机交互	2	48	16	32	3	6	考查	
	121075	Java Web 程序设计	2.5	48	32	16	3	5	考查	
	128110	UI 界面设计	2	48	16	32	3	4	考查	
	128096	信息管理概论	2.5	48	32	16	3	4	考查	
	128107	平面图形设计	2.5	48	32	16	3	3	考查	
	<b>小计 (至少选修)</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>32</b>	<b>64</b>					
实 践 教 育 模 块	专 业 集 中 实 践	128039	毕业实习	10	7 周				7	
					13 周				8	
		128037	毕业论文 (设计)	14	10 周				7	
					4 周				8	
		128112	WEB 开发实训	1	1 周				5	考查
		128038	数据库系统开发实训	2	2 周				6	考查
		128090	单片机编程技术实训	1	1 周				5	考查
		128097	Java 课程设计	1	1 周				5	考查
	128077	嵌入式系统开发技术实训	2	2 周				6	考查	
		<b>小计</b>	<b>31</b>	<b>41 周</b>						
	专 业 独 立 实 验 / 实 践	128330	学科创新创业实践	1	32		32	2	1	考查
		128021	计算机应用基础	1.5	48		48	4	1	考查
		128099	汇编与编译	1.5	48		48	4	4	考查
124161		WEB 前端开发技术	1.5	48		48	4	4	考查	
		<b>小计</b>	<b>5.5</b>	<b>176</b>		<b>176</b>				
综 合 教	限 选		创新创业基础课程 (学校统一开设)	2	32	32		2	3	考查
		121110	学业规划指导 (计算机学院)	1	16	16		2	2	考查
		121111	职业规划与就业指导 (计算机学院)	1	16	16		2	6	考查
	必 修	936001	劳动教育	1	32	12	20		1-6	考查

育 模 块	任选	932001	第二 课堂 实践	文体活动学科竞赛等实践	6					1-8	考查
				思想政治理论课实践							
				创新创业实践 (计算机学院)							
			小计		11	96	76	20			
合计					172	2540	1756	784			

(注: 所有课程都要明确具体开课学期, 包括任选课。)

# 九、课程体系流程图

数学建模(2)



## 十、培养方案审核表

学院	计算机学院		专业	计算机科学与技术专业		学科门类	计算机	
制 定 人	负责人	涂云杰	学历	本科(硕士)	职称	副教授	职务	计算机科学与技术系主任
	成员1	王荣芝	学历	研究生	职称	教授	职务	软件工程系主任
	成员2	佟晓妍	学历	本科(硕士)	职称	副教授	职务	网络工程系主任
	成员3	于世华	学历	本科(硕士)	职称	教授	职务	教师
	成员4	张君	学历	本科(硕士)	职称	副教授	职务	教师
	成员5	陶锐	学历	本科(硕士)	职称	副教授	职务	教师
	成员6	贾俊平	学历	博士	职称	工程师	职务	浪潮呼市分公司经理
	成员7	龚声蓉	学历	博士	职称	教授	职务	常熟理工学院
	成员8	徐琛	学历	博士	职称	教授	职务	上海应用技术大学
审 核 人	专家1	卢明波	学历	本科(硕士)	职称	教授	职务	计算机学院院长
	专家2	耿卫江	学历	本科(硕士)	职称	教授	职务	计算机学院副院长
	专家3	田文武	学历	本科(硕士)	职称	教授	职务	教师
	专家4	刘仁山	学历	本科(硕士)	职称	教授	职务	计算机学院副院长
	专家5	李海翔	学历	博士	职称	高工(系统分析师)	职务	腾讯科技有限公司技术专家
	专家6	薛庆水	学历	博士	职称	教授	职务	上海应用技术大学
	专家7	谢从华	学历	博士	职称	副教授	职务	常熟理工学院
主 要 指 标	不同课程 模块构成	通识教育模块学分		46	占总学分比例		26.74%	
		专业教育模块学分		115	占总学分比例		66.86%	
		综合教育模块学分		11	占总学分比例		6.4%	
	总学分			172				
	不同性质 课程构成	必修课学分		127.5	占总学分比例		74.13%	
		限选课学分		26.5	占总学分比例		15.41%	
		任选课学分		18	占总学分比例		10.47%	
	实践教学指标			集中实践环节学分/周数			31/41	
				独立设置实验课学时/学分			176/5.5	
				理论课内实践学时/折合学分			608/19	
	实践教学环节学分占总学分比例							32.56%
平均周学时			1 年级			29		
			2 年级			21		
			3 年级			21		

