

计算机科学与技术专业本科培养方案(2019)

专业类：计算机 专业代码：080901

一、培养目标

本专业定位于培养立足青海、面向全国的计算应用型人才培养人才。毕业生掌握扎实的计算机科学与工程基础知识，具有良好的计算思维、程序设计和创新能力，能够在企事业单位和相关行业从事复杂计算机应用系统的设计、开发和维护等工作的高级应用型专门人才。经过毕业五年左右的工作实践，能独立承担信息化项目任务，成为项目团队的核心成员或团队负责人。指定如下培养目标：

1、职业素养与社会责任：能够在社会中表现出良好的人文素养、科学素质、职业道德和社会责任感，践行社会主义核心价值观。

2、知识运用能力：具有扎实的数学、自然科学、工程基础，掌握专业理论、知识和技能，能够综合运用所学知识和技能，并结合新技术、新方法，分析、研究并解决计算智能领域的复杂问题。

3、工程实践能力：能够运用专业知识和技术解决复杂工程中系统设计、开发、维护和项目管理中的关键问题，并能够体现出创新思维，具有符合岗位要求的组织与管理能力。

4、可持续发展能力：具有终身学习能力，不断更新计算机领域所必备的理论知识和专业技能，具有国际化视野和团队合作、沟通与交流能力。

二、毕业要求

1、工程知识：

能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机专业复杂工程问题。

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计算机专业复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案：

能够设计针对计算机专业复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。

4、研究：

能够基于科学原理并采用科学方法对计算机专业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。

5、使用现代工具：

能够针对计算机专业复杂工程问题，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，包括对计算机专业复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6、工程与社会：

能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机专业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。

7、环境和可持续发展：

能够理解和评价针对计算机专业复杂工程问题的工程实践对环境、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、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9、个人和团队：

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。

10、沟通：

能够就计算机专业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。并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。

11、项目管理：

理解并掌握计算机专业工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12、终身学习：

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、学制

本科标准学制四年。

四、最低毕业学分

本科培养总学分 160。

五、授予学位

经审核，符合《青海大学学士学位授予工作实施细则》规定条件者，授予工学学士学位。

六、核心课程

本专业主要核心课程有信息技术导论、程序设计基础（I/II）、离散数学、数据结构与算法、计算机系统平台、数据库技术及其应用、网络技术及其应用、系统管理与维护、Web 系统与技术、软件工程。

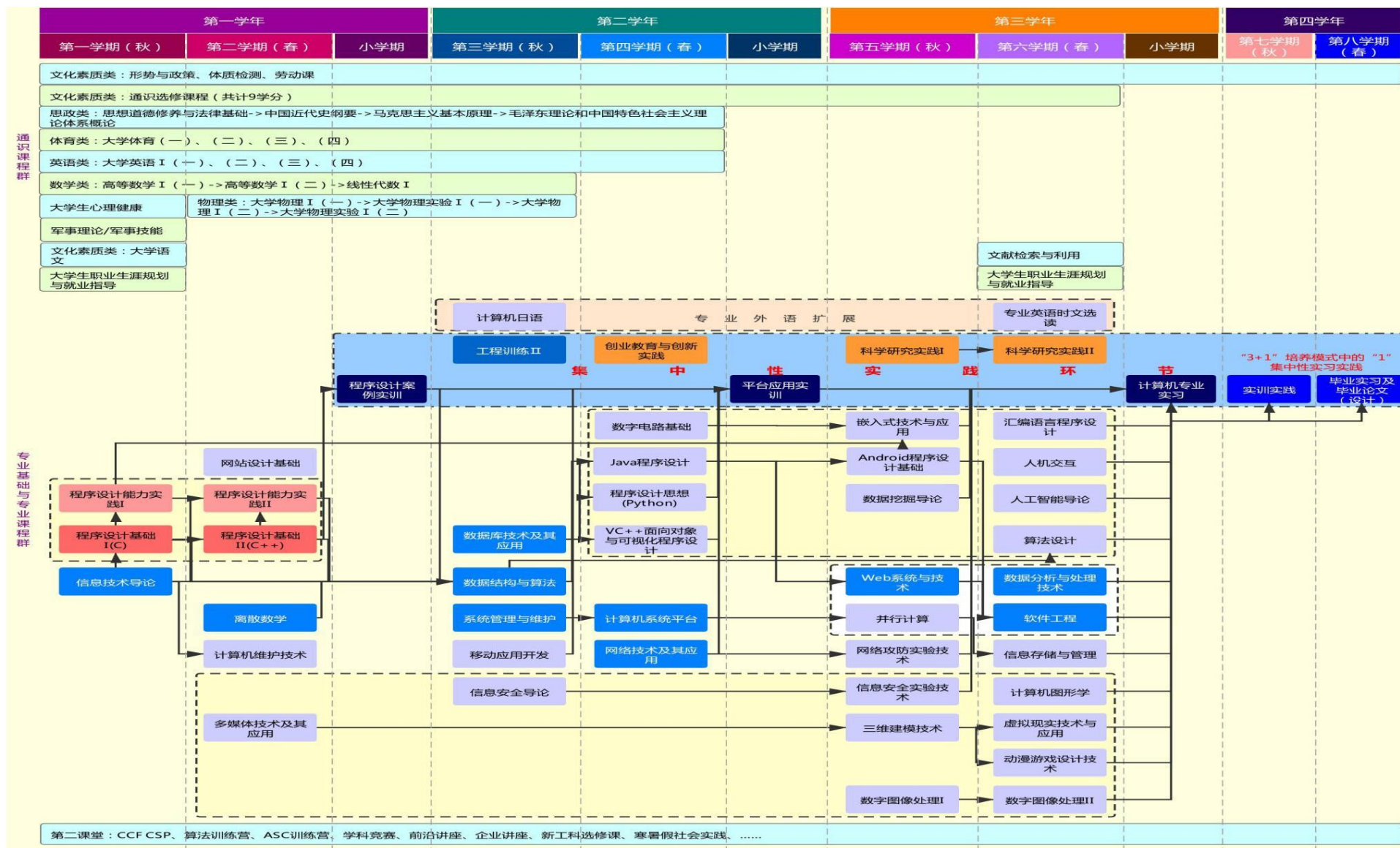
七、毕业要求与课程支撑矩阵

序号	课程名称	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专业复杂工程问题。	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计算机专业复杂工程问题,以获得有效结论。	3 设计/开发解决方案 能够设计针对计算机专业复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,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。	4 研究 能够基于科学原理并采用科学方法对计算机专业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。	5 使用现代工具 能够针对计算机专业复杂工程问题,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,包括对计算机专业复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	6 工程与社会 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价计算机专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	7 环境和可持续发展 能够理解和评价针对计算机专业复杂工程问题的工程实践对环境、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、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	9 个人和团队 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。	10 沟通 能够就计算机专业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,包括撰写报告和论文,清晰表达或回应指令,并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。	11 项目管理 理解并掌握计算机专业工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	12 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。
1	思想道德修养与法律基础								●				
	中国近现代史纲要								●				
	马克思主义基本原理												●
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论												●
	形势与政策												●
	大学英语 I										●		
	大学语文										●		
	大学体育									●			
	大学生职业生涯规划与就业指导								●				
	大学生心理健康										●		
	文献检索与利用					●							
	高等数学I	●											
	线性代数I	●											
	概率论与数理统计I	●											
	大学物理I	●											
	大学物理实验I					●							

[illegible]

序号	课程名称	1 工程知识 能够理解数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机专业复杂工程问题。	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计算机专业复杂工程问题,以获得有效结论。	3 设计/开发解决方案 能够设计针对计算机专业复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,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。	4 研究 能够基于科学原理并采用科学方法对计算机专业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。	5 使用现代工具 能够针对计算机专业复杂工程问题,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,包括对计算机专业复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	6 工程与社会 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价计算机专业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。	7 环境和可持续发展 能够理解针对计算机专业复杂工程问题的工程实践对环境、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,社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	9 个人和团队 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。	10 沟通 能够就计算机专业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。并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。	11 项目管理 理解并掌握计算机专业工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	12 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。
	实训实践							●		●			●
	创业教育与创新实践							●					
	毕业实习及毕业论文(设计)		●	●	●		●					●	

八、课程关系图



九、课程设置与学分（学时）分布

四年制本科课程体系与学分分布

课程类型	修读方式	理论教学		实践教学	
		学分	学时	学分	学时/周次
通识课程	必修	35	740	2	32
	选修	9	144	0	0
小计		44	884	2	32
学科基础课程	必修	12	224	0	0
	选修	6	96	2	32
小计		18	320	2	32
专业基础课程	必修	22	352	16	256
	选修	2	32	2	32
小计		24	384	18	288
专业课程	必修	2	32	6	96
	选修	7	112	7	112
小计		9	144	13	208
集中实践教学环节	必修	0	0	28	40 周
	选修	0	0	0	0
小计		0	0	28	448
创新创业教育学分	必修	1	16	1	16
	选修	0	0	0	0
小计		1	16	1	16
合计		96	1748	64	1024

说明：总学分 160，其中：实践教学学分 64，占总学分比例为 40%；选修课学分 35，占总学分比例为 21.9%；总学时 2772，其中：实践教学学时 1024，占总学时比例为 36.9%；选修课学时 560，占总学时比例为 20.2%。

四年制本科课程设置与学分分布

一、 通识课程 46 学分（3 学分不计入总学分）

（一）通识必修课程 40 学分（37+3）

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学 时	开课 学期	必修	选修
100203013	思想道德修养与法律基础	Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	3	48	一	√	
100202013	中国近现代史纲要	Outline of Neoteric and Modern Chinese History	3 (2+1)	32 (32+16)	二	√	
100201013	马克思主义基本原理	Principle of Marxist Philosophy	3	48	三	√	
100202025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to MaoZedong Thought and socialist Theory with Chinese	5 (4+1)	80 (64+16)	四	√	
100203022	形势与政策	Situation and Policies	2	64	1-8	√	
100103132	大学英语I（一）	College EnglishI（1）	2	48	一	√	
100103142	大学英语I（二）	College EnglishI（2）	2	48	二	√	
100103152	大学英语I（三）	College EnglishI（3）	2	32	三	√	
100103162	大学英语I（四）	College EnglishI（4）	2	32	四	√	
100204012	大学语文	College Chinese	2	32	二	√	
100701011	大学体育（一）	College Sports（1）	1	24	一	√	
100701021	大学体育（二）	College Sports（2）	1	32	二	√	
100701031	大学体育（三）	College Sports（3）	1	32	三	√	
100701041	大学体育（四）	College Sports（4）	1	32	四	√	
100701050	体质检测	Physical Testing		8	1-8	√	
101101012	军事理论	Military Theory	2	36 (32+4)	一	√	
101101022	军事技能	Military Skills Training	2	2 周	一	√	
101201012	大学生职业生涯规划与就业指导	Career Planning and Occupation Guidance	2	32	1 和 6	√	
100001552	大学生心理健康		2	32	1 或 2	√	
101001011	文献检索与利用	Literature Searching and Utilization	1	16	5 或 6	√	
100001011	劳动课	Labor Skill	1	32	1-8	√	
合计			40	740			

（二）素质类公共选修课 9 学分

二、学科基础课 20 学分，其中必修 12 学分，选修 8 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学 时	开课学期	必修	选修
200101014	高等数学I（一）	Advanced MathematicsI（1）	4	64	一	√	
200101224	高等数学I（二）	Advanced MathematicsI（2）	4	96	二	√	
200101102	线性代数I	Linear AlgebraI	2	32	三	√	
200101152	概率论与数理统计I	Probability theory and mathematical statisticsI	2	32	三	√	
200102013	大学物理I（一）	University PhysicsI（1）	3	48	二		√
200102023	大学物理I（二）	University PhysicsI（2）	3	48	三		√
200102071	大学物理实验I（一）	University Physics ExperimentI（1）	1	16	二		√
200102081	大学物理实验I（二）	University Physics ExperimentI（2）	1	16	三		√
合计			20	352			

三、专业基础课 51 学分，其中必修 42 学分，最低选修 4 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学 时	开课学期	必修	选修
300802012	信息技术导论	Introduction to Information Technologies	2	32(16+16)	一	√	
300802023	离散数学	Discrete Mathematics	3	48	二	√	
300802034	程序设计基础 I	Fundamentals of Programming(I)	4	64（32+32）	一	√	
300802044	程序设计基础 II	Fundamentals of Programming(II)	4	64（32+32）	二	√	
300802055	数据结构与算法	Data Structure and Algorithms	5	80(48+32)	三	√	
300802074	Java 程序设计	Java Programming	4	64(16+48)	四		√
300802084	VC++面向对象与可视化程序设计	VC++ Object Oriented Programming and Visualization Programming	4	64(16+48)	四		√
300802095	计算机系统平台	Computer System Platform	5	80(48+32)	四	√	
300802104	数据库技术及其应用	Database Technologies and Applications	4	64(32+32)	三	√	
300802125	网络技术及其应用	Network Techniques and Applications	5	80(48+32)	四	√	
300802133	系统管理与维护	System Management and Maintenance	3	48(16+32)	三	√	
300802063	软件工程	Software Engineering	3	48(32+16)	六	√	
300802181	信息安全导论	Introduction to Information Security	1	16	三		√
300802191	计算机维护技术	Computer Maintenance Technology	1	16(0+16)	二		√
300802203	数字电路基础	Fundamentals of Digital Circuit	3	48(32+16)	四		√
合计			51	816			

注：最低选修学分从专业基础选修课类中选择，包括 Java 程序设计、VC++面向对象与可视化程序设计、信息安全导论、计算机维护技术、数字电路基础，主要为了加深学生对专业基础课的理解掌握。

四、专业课 60 学分，其中必修 8 学分，最低选修 14 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学 时	开课学期	必修	选修
400802015	Web 系统与技术	Web Systems and Techniques	5	80(16+64)	五	√	
400802022	专业英语时文选读	Computer English	2	32	六		√
400802032	数字图像处理 I	Digital Image Processing(I)	2	32(16+16)	五		√
400802042	多媒体技术及其应用	Multimedia Technologies and Applications	2	32(16+16)	二		√
400802062	计算机图形学	Computer Graphics	2	32(16+16)	六		√
400802082	信息存储与管理	Information Storage and Management	2	32(16+16)	六		√
400802093	动漫游戏设计技术	Animation and Game Design Techniques	3	48(8+40)	六		√
400802103	人工智能导论	Artificial Intelligence	3	48(32+16)	六		√
400802122	数字图像处理 II	Digital Image Processing(II)	2	32(16+16)	六		√
400802132	信息安全实验技术	Information Security Experiment Technology	2	32(16+16)	五		√
400802142	网络攻防实验技术	Network Attack and Defense Experiment Technology	2	32(0+32)	五		√
400802152	三维建模技术	3D ModelingTechnology	2	32(8+24)	五		√
400802162	虚拟现实技术与应用	Virtual Reality Techniquesand Applications	2	32(8+24)	六		√
400802172	汇编语言程序设计	Assembly Language Programming	2	32(8+24)	六		√
400802182	程序设计思想 (Python)	ProgrammingThinking(Python)	2	32(16+16)	四		√
400802192	数据挖掘导论	Introduction to Data Mining	2	32(16+16)	五		√
400802202	算法设计	Algorithm Design	2	32(16+16)	六		√
400802212	嵌入式技术与应用	Embedded Technology and Application	2	32(16+16)	五		√
400802222	Android 程序设计基础	Fundamentals of Android Programming	2	32(16+16)	五		√
400802233	并行计算	Parallel Computing	3	48(32+16)	五		√
400802242	网站设计基础	Fundamentals of Website Design	2	32(8+24)	三		√
400802253	人机交互	Human-Computer Interaction	3	48(32+16)	六		√
400802263	数据分析与处理技术	Data analysis and processing technology	3	48(16+32)	六	√	
400802274	计算机日语	Computer Japanese	4	64	三		√
400802312	移动应用开发	Mobile Application Development	2	32(16+16)	三		√
合计			60	960			

注：支持新工科课程共享平台相关专业选修课程，选修课类（A）包括课程：数字图像处理 I、数字图像处理 II、人工智能导论、算法设计、计算机图形学、数据挖掘导论、专业英语时文选读、计算机日语，以提升学生科学研究素养和研究意识为主；选修课类（B）包括课程：程序设计思想(Python)、汇编语言程序设计、嵌入式技术与应用、移动应用开发、网站设计基础、Android 程序设计基础、人机交互，以培养学生工程开发、提升实践能力为主；选修课类（C）包括课程：多媒体技术及其应用、动漫游戏设计技术、三维建模技术、虚拟现实技术与应用、信息安全实验技术、网络攻防实验技术、信息存储与管理、并行计算，以培养学生技术应用能力为主。

五、集中实践教学环节 28 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	周数	开课学期	必修	选修
500802061	程序设计能力实践 I	Practice of Programming Ability(I)	1	1	一	√	
500802071	程序设计能力实践 II	Practice of Programming Ability(II)	1	1	二	√	
500802022	程序设计案例实训	Programming Case Training	2	2	夏季小学期 (一)	√	
500407022	工程训练II	Engineering TrainingII	2	2	三	√	
500802072	平台应用实训	Platforms Application Training	2	2	夏季小学期 (二)	√	
500802042	计算机专业实习	Computer Specialty Practice	2	2	夏季小学期 (三)	√	
500802010	实训实践	Training and Practice	10	16	七	√	
500802058	毕业实习及毕业论文 (设计)	Graduation Field Work and Thesis	8	14	八	√	
合计			28	40 周			

六、创新创业教育 7 学分，其中必修 2 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学 时	开课学期	必修	选修
400802302	创业教育与创新实践	Entrepreneurship Education and Innovation Practice	2	32(8+24)	四	√	
400802282	科学研究实践 I	Science Study Practice I	2	32(0+32)	五		√
400802293	科学研究实践 II	Science Study Practice II	3	48(0+48)	六		√
合计			7	112			

[illegible]

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配										考核方式	教学进程			
						讲课	实验	上机	课外	第 1 学年			第 2 学年			第 3 学年			第 4 学年					
										1	2	夏 1	3	4	夏 2	5	6	夏 3	7			8		
	200102081	大学物理实验I（二）	选修	1	16		16						2									考查	3-10 周	
小计				20																				
专业基础课	300802012	信息技术导论	必修	2	32	16		16		3											考试	4-16 周		
	300802023	离散数学	必修	3	48	48					3										考试	1-16 周		
	300802034	程序设计基础 I	必修	4	64	32		32		4											考试	4-16 周		
	300802044	程序设计基础 II	必修	4	64	32		32			4										考试	1-16 周		
	300802055	数据结构与算法	必修	5	80	48		32					5								考试	1-16 周		
	300802074	Java 程序设计	选修	4	64	16		48						4							考查	1-16 周		
	300802084	VC++面向对象与可视化程序设计	选修	4	64	16		48						4							考查	1-16 周		
	300802095	计算机系统平台	必修	5	80	48		32						5							考试	1-16 周		
	300802104	数据库技术及其应用	必修	4	64	32		32						4							考试	1-16 周		
	300802125	网络技术及其应用	必修	5	80	48		32						5							考试	1-16 周		
	300802133	系统管理与维护	必修	3	48	16		32						3							考查	1-16 周		
	300802063	软件工程	必修	3	48	32		16									3				考试	1-16 周		
	300802181	信息安全导论	选修	1	16	16								1							考查	1-16 周		
	300802191	计算机维护技术	选修	1	16			16				2									考查	1-16 周		
	300802203	数字电路基础	选修	3	48	32		16						3							考查	1-16 周		

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配										考核方式	教学进程		
						讲课	实验	上机	课外	第 1 学年			第 2 学年			第 3 学年			第 4 学年				
										1	2	夏 1	3	4	夏 2	5	6	夏 3	7			8	
小计				51																			
专业 课	400802015	Web 系统与技术	必修	5	80	16		64								5					考查	1-16 周	
	400802022	专业英语时文选读	选修	2	32	32											2				考查	1-16 周	
	400802032	数字图像处理 I	选修	2	32	16		16								2					考查	1-16 周	
	400802042	多媒体技术及其应用	选修	2	32	16		16			2										考查	1-16 周	
	400802062	计算机图形学	选修	2	32	16		16									2				考查	1-16 周	
	400802082	信息存储与管理	选修	2	32	16		16									2				考查	1-16 周	
	400802093	动漫游戏设计技术	选修	3	48	8		40									3				考查	1-16 周	
	400802103	人工智能导论	选修	3	48	32		16									3				考查	1-16 周	
	400802122	数字图像处理 II	选修	2	32	16		16									2				考查	1-16 周	
	400802132	信息安全实验技术	选修	2	32	16		16									2				考查	1-16 周	
	400802142	网络攻防实验技术	选修	2	32			32									2				考查	1-16 周	
	400802152	三维建模技术	选修	2	32	8		24									2				考查	1-16 周	
	400802162	虚拟现实技术与应用	选修	2	32	8		24										2				考查	1-16 周
	400802172	汇编语言程序设计	选修	2	32	8		24										2				考查	1-16 周
	400802182	程序设计思想(Python)	选修	2	32	16		16						2								考查	1-16 周
400802192	数据挖掘导论	选修	2	32	16		16									2					考查	1-16 周	

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配										考核方式	教学进程		
						讲课	实验	上机	课外	第 1 学年			第 2 学年			第 3 学年			第 4 学年				
										1	2	夏 1	3	4	夏 2	5	6	夏 3	7			8	
	400802202	算法设计	选修	2	32	16		16								2					考查	1-16 周	
	400802212	嵌入式技术与应用	选修	2	32	16		16							2						考查	1-16 周	
	400802222	Android 程序设计基础	选修	2	32	16		16							2						考查	1-16 周	
	400802312	移动应用开发	选修	2	32	16		16				2									考查	1-16 周	
	400802233	并行计算	选修	3	48	32		16							2						考查	1-16 周	
	400802242	网站设计基础	选修	2	32	8		24					2								考查	1-16 周	
	400802253	人机交互	选修	3	48	32		16								3					考查	1-16 周	
	400802263	数据分析与处理技术	必修	3	48	16		32								3					考查	1-16 周	
	400802274	计算机日语	选修	4	64	64							4								考查	1-16 周	
小计				60	960	456		504															
集中实践教学环节	500802061	程序设计能力实践 I	必修	1	1 周			16		1											考查	5-16 周	
	500802071	程序设计能力实践 II	必修	1	1 周			16			1										考查	1-16 周	
	500802022	程序设计案例实训	必修	2	2 周			32				16									考查	20-21 周	
	500407022	工程训练II	必修	2	2 周		32														考查	5-6 周	
	500802072	平台应用实训	必修	2	2 周			32							16						考查	20-21 周	
	500802042	计算机专业实习	必修	2	2 周			32										16			考查	20-21 周	
	500802010	实训实践	必修	10	16 周														10		考查	1-16 周	

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配										考核方式	教学进程		
						讲课	实验	上机	课外	第 1 学年			第 2 学年			第 3 学年			第 4 学年				
										1	2	夏 1	3	4	夏 2	5	6	夏 3	7			8	
	500802058	毕业实习及毕业论文（设计）	必修	8	14 周															8	考查	1-14 周	
小计				28	40 周		32		32														
创新创业教育	400802302	创业教育与创新实践	必修	2	32	8	16		8					4							考查	1-16 周	
	400802282	科学研究实践 I	选修	2	32		32									2					考查	1-16 周	
	400802293	科学研究实践 II	选修	3	48		48										3				考查	1-16 周	
小计				7	112	8	96		8														
合计（毕业学分/提供学分）				160/206																			
备注：《军事技能》 2 学分，在确保学时的基础上，学分数不计入专业培养方案总学分。																							