

普通高等学校本科生专业学习指导丛书

数学与应用数学专业

X U E X I Z H I D A O

学习指导

丛书主编 梁 宏

本册主编 吴佃华

普通高等学校本科生专业学习指导丛书

丛书主编 梁 宏

本册主编 吴佃华

数学与应用数学专业

X U E X I Z H I D A O

学习指导



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

· 桂林 ·

普通高等教育本科数学专业学习指导丛书

梁宏 主编

吴佃华 副主编

图书在版编目(CIP)数据

数学与应用数学专业学习指导 / 吴佃华主编. —桂林:
广西师范大学出版社, 2007.12
(普通高等学校本科生专业学习指导丛书 / 梁宏主编)
ISBN 978-7-5633-7141-9

I. 数… II. 吴… III. ①高等数学—高等学校—教学参
考资料②应用数学—高等学校—教学参考资料 IV.O13
O29

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 202954 号

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市中华路 22 号 邮政编码: 541001)
(网址: <http://www.bbtpress.com>)

出版人: 肖启明
全国新华书店经销

广西师范大学印刷厂印刷

(广西桂林市临桂县金山路 168 号 邮政编码: 541100)

开本: 720 mm × 960 mm 1/16

印张: 11.5 字数: 210 千字

2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月第 1 次印刷

印数: 0 001~1 500 册 定价: 21.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

普通高等学校本科生专业学习指导丛书编委会

主 编 梁 宏

副 主 编 钟瑞添

执行主编 杨树喆 张 坚

编委委员 (以姓氏笔画为序)

王 强	江佑霖	齐佩芳	张利群	李红波	李明伟
杨树喆	杨善朝	周善义	易 忠	罗星凯	柏敬泽
钟瑞添	唐 凌	梁 宏	梁柱平	黄秉鍊	蒋毅民

本册编委会

主 编 吴佃华

副 主 编 钟祥贵

编委委员 (以姓氏笔画为序)

叶蓓蓓	吴佃华	范江华	钟祥贵
胡德贵	秦永松	梁 鑫	黎玉芳

序

教会大学生学会学习

进入 21 世纪,随着国家高等教育质量工程的逐步实施,注重能力培养,着力提高大学生的学习能力、实践能力和创新能力,全面推进素质教育,已经成为我国高校人才培养工作的主题。大学一年级新生如何适应大学学习环境、理解专业学习、掌握学习方法等,是高校人才培养的一个重要环节,这个环节直接制约他们整个大学阶段的学习,影响大学人才培养的质量。然而,环视当前国内各个高校,大一新生普遍存在的两大不足直接制约着他们对大学学习的适应程度,与高校质量工程的人才培养要求形成明显的反差。

首先是一个惯性,即高中生缺乏自主学习能力的惯性。在高中阶段,各中学在应试教育指挥棒的左右下,对学生的学习与生活进行了几乎是全封闭的管理。学生学习的时间、学习内容甚至课余生活都处于学校的周密安排中,学生被动地进行学习,没有自己选择的空间,也不具备自主学习的能力。进入大学后,学生面临的环境发生了极大的改变。一方面,大学没有了高考的压力,大学安排的课程相对于高中要少得多,学生自主安排的时间大量增加。另一方面,大学对学生的管理与高中阶段全封闭式的管理形成明显的反差,班主任对班级活动的投入、专业教师对学生专业学习的指导都无法与高中阶段相提并论。自主学习、自我管理成为大学生活的主要特征。在上述环境中,面对“突如其来”的自主权和大量的空余时间,广大新生陷入了一种迷茫与空虚当中。部分学生干脆把大量的时间消耗于 QQ、网络游戏等虚拟空间中。这种沉溺网络的生活方式不仅严重败坏了校风、学风,而且给学生的健康发展造成较大的负面影响。因此,如何营造各种氛围,消除高中阶段被动学习的惯性,培养大学生自主学习的能力,使他们轻松、充实

地渡过大学的每一天,已经成为各个高校的当务之急。

其次是一个共性,即现代人不知如何高效率地学习的共性。近年来,伴随着以 internet 和 www (即 world wide web) 为标志的网络时代的到来,人类社会迈入了知识爆炸的时代。摆在现代人面前的难题不再是知识信息的匮乏,而是信息量空前增加,人们陷入了被知识、信息淹没的危险当中。上述发展趋势对于新入学的大学本科生来说,其影响更加突出。新生在对大学专业学习特点、任务尚未明确,学习习惯、学习方法尚未转变过来的情况下,对于大学课堂中比高中课堂多十倍、几十倍的信息量,茫然不知所措,焦虑几乎成为了大一学生的普遍心理。可见,相对于其他年级的学生而言,教会新生学会学习的任务更加紧迫。

事实上,上述问题不及时解决,其负面影响就会超出大学一年级,影响学生整个大学(甚至一辈子)的生活。当前,大学校园中出现的大一焦虑、大二油条、大三懊悔、大四带着遗憾毕业的普遍现象,从一个侧面反映了上述问题的严重性,也说明了加大对大学新生专业学习的指导已经成为国内高校刻不容缓的任务。

广西师范大学是一所具有 75 年办学历史的省属重点大学,目前在校的大学本科生达到了 14000 人左右,每年招收的本科生达到 3000 人,这些新生与国内其他高校的新生一样,同样具有缺乏自主学习的惯性和不知如何高效学习的共性。

针对上述惯性与共性,我们编写了《普通高等学校本科生生专业学习指导丛书》(全 16 册)。本丛书的宗旨在于:一方面尽快让大学生了解自己四年当中各个阶段主要的专业学习任务、专业学习特点及要求等,从而做到科学合理地安排自己的大学本科四年的学习,充分发挥自己在专业学习方面的主观能动性。另一方面,把有关我校本科生学习管理的政策法规附在后面,以此增强大学生的自我管理意识。围绕着上述宗旨,我们在丛书内容上进行了以下的设计。

第一,各个学院的院史简介。这部分主要介绍各个学院历史发展变迁和各个学院办学的特色与亮点,以此催生新同学对所在学院、所学专业的自豪感与自信心,自觉地将自己的志向与学院发展的大方向结合在一起。

第二,各个专业通识教育和教师教育类课程学习指南。包括各个专业通识教育(思想政治理论、大学英语、计算机应用基础等)需要完成的学分、

各门功课的课时、排课时间以及考核要求等。

第三,各个专业的学习指南。包括各个专业的培养目标、主干课程的内涵及要求,相关参考书目的介绍等。值得特别提出的是,针对当前国家教育部在高等教育质量工程中明确提出的加大大学生实践环节的训练、培养大学生创新能力的要求,本丛书各个分册对每个专业的实践教学进行了专门介绍。在此过程中,注意凸显各个师范专业教师教育办学特色以及应用专业与社会发展相结合的特点,重点介绍了师范专业教育见习和实习的具体要求及应用专业的实习注意事项等。

第四,毕业论文与毕业设计。毕业论文的设计与撰写是大学学习阶段的重头戏,也是广大大学生的一块心病。为了消除学生对撰写毕业论文(设计)的恐惧心理,本丛书专辟章节,结合各个专业特点,介绍毕业论文选题、收集资料、撰写技巧及规范等。同时,为加大指导作用,各个分册都分别选取了一到两篇比较有代表性的毕业论文或毕业设计,供学生参考。

第五,各个专业必读书目、重点图书推介、如何利用图书馆、如何考研等。这部分主要是提供各种路径,引导学生自我学习、自我管理与提高。

古语有云:“作始也简,将毕也钜。”大学一年级新生犹如春风吹拂下新生长出来的幼苗,对于这样的幼苗,我们提供什么样的养分,给予什么样的护理,直接关系到我们能收获什么样的果实。我们编写的这套专业学习指导丛书,专门针对新生的特点量身定做,相信它能够给新生提供必须的阳光雨露,让一棵棵幼苗茁壮成长,最终长成参天大树。

丛书编委会

2008年1月

前言

数学科学学院简介

广西师范大学数学科学学院的前身可追溯到1932年10月12日成立的广西师范专科学校数学专修科,是广西师范大学建校时最早设立的系科之一,1954年建系,名为数学系;1995年更名为广西师范大学数学与计算机科学系;1999年5月由数学与计算机科学系、计算机教学部、计算机应用技术研究所和网络中心组建成数学与计算机科学学院;2001年10月15日,网络中心从学院中划出,2005年12月专业调整后的数学与计算机科学学院更名为数学科学学院。

七十多年来,尤其是改革开放二十多年来,数学科学学院立足于为基础教育服务,结合实际,突出特色,抓住机遇,大胆开拓,形成了多层次、多类型的办学格局。学院现有数学一级学科硕士学位授予权,有基础数学、应用数学、概率论与数理统计、计算数学、运筹学与控制论、课程与教学论(数学)6个硕士学位授予点,其中基础数学学科被列为自治区重点学科。另外,学院开办了数学与应用数学全日制本科专业,该专业为广西高等学校优质专业;还开办了数学与应用数学、信息与计算科学2个函授专业。目前,学院已形成硕士研究生、教育硕士、在职人员以同等学力申请硕士学位、在职人员研究生班、研究生课程进修班、全日制本科、函授本科等多层次的办学体系。学院培养了一大批社会需要的各类人才,其中有全国优秀教师、知名专家学者、地方党政领导等。如今大部分毕业生在教学第一线教书育人,学院在广西教育系统享有较高的声誉,广西区几乎所有的重点高中都有我们的毕业生,现大都成为教学骨干或已走上领导岗位,成为我区普教系统的中坚力量。学院本科生就业率高,近三年都在97%以上。近五年学院学生在全国大学生数学建模竞赛中获省级以上奖励30余项,其中2003年获得一项全国一等奖,2004年获得一项全国一等奖、两项全国二等奖,2005年获得两项全国一等奖、一项全国二等奖,名列全国高师院校前茅。

学院建立了齐全的教学、科研、实验机构,设施完善,并实现办公网络化。学院

下设高等数学教研室、代数与几何教研室、分析教研室、概率统计教研室、数学课程与教学论教研室、应用数学研究所、数学教育研究所是桂林市数学学会挂靠单位。学院现建有本科教学用实验室、数学模型实验室和微格教室,基础数学、应用数学、概率论与数理统计研究室。学院建有图书资料室,设有中文书库、外文书库、期刊库和阅览室,面积约 350 平方米。学院资料室共藏书 13197 册,订阅期刊 294 种,其中外文期刊 123 种,中文期刊 171 种。

学院建立了一支结构合理、事业心强、素质较高、具有强劲发展势头的师资队伍。学院现有在编教职工 62 人,其中教师 54 人,教师当中具有教授职称者 9 人,具有副教授职称者 13 人,高级职称教师的比例为 40.8%,博士 11 人,硕士 23 人,具有硕士以上学位教师的比例为 79.7%,45 岁以下教师均具有硕士以上学位。学院教师中有一批专家、教授获得国家和自治区级的多种荣誉称号,包括国务院政府特殊津贴专家称号、全国优秀教师称号、教育部教学指导委员会委员、广西优秀专家称号、广西优秀共产党员称号、“广西十百千人才”、中国数学会理事等。

学院广泛开展学术合作与交流。近五年来,学院成功承办了 2002 年国际数学家大会“生物数学卫星”会议、“2004 年高教社杯全国大学生数学建模竞赛颁奖仪式”、2004 年“中日统计会议”,邀请了吴文俊、姜伯驹、严加安等院士和国内外知名专家来学院讲学和指导工作,学院教师有 10 余人次到美国、加拿大、日本、韩国等进行合作研究。学院科研水平不断提高,2001 年以来,学院共承担科研课题 40 余项,其中国家级项目 8 项,省部级项目 21 项。2002 年至今,在国家一级刊物上公开发表学术论文 35 篇,被 SCI、EI 等检索收录 42 篇;出版著作 5 部。2005 年,学院教师获得广西科技进步奖一等奖、二等奖各 1 项。学院常年举办教师技能活动月、数学建模竞赛、数学高考题竞赛等校园文化活动。学院重视对学生全面素质的培养,为学生创造了多学科交叉的学习条件和环境,拓宽学生视野,所培养的毕业生基础知识扎实、知识面宽广、综合素质高、创新能力强,能满足社会发展需要。

目 录

C O N T E N T S

前言:数学科学学院简介	1
第一部分 通识教育和教师教育类课程学习指南	1
一、通识教育与教师教育类课程设置计划	1
二、思想政治理论课学习指导	14
三、大学英语、计算机应用基础、公共体育课学习指导	28
四、教师教育类主要课程学习指导	43
第二部分 数学与应用数学专业学习指南	48
一、专业简介	48
二、专业教育类课程设置计划	56
三、专业主干课程介绍	60
四、实践教学要求	67
五、毕业论文指导	81
六、学生必读书目及参考文献检索指南	96
七、学生报考硕士研究生指南	112
附 录 教育部及学校有关重要文件	114
普通高等学校学生管理规定	114
广西师范大学全日制普通本、专科学生学籍管理暂行规定	122
广西师范大学本、专科学生违纪处分办法(试行)	132
广西师范大学全日制普通本科专业学分制教学管理暂行办法	137
广西师范大学辅修与双学位培养模式教学管理暂行办法	143
广西师范大学实验教学管理暂行规定	146

广西师范大学教育实习工作规程(修订)	149
广西师范大学专业实习工作暂行规定	156
广西师范大学本科生毕业论文(设计)工作管理规定	162

后 记	168
-----------	-----

1	 个简绍学学际学族: 言而	
1	 南游区学雪果类育越职越呼育越职配	个略一第
1	 以甘省雪果类育越职越呼育越职配	
11	 南游区学雪果类育越职越呼育越职配	二
22	 南游区学雪果类育越职越呼育越职配	三
24	 南游区学雪果类育越职越呼育越职配	四
24	 南游区学雪果类育越职越呼育越职配	个略二第
24	 个简业步	一
22	 以甘省雪果类育越职越呼育越职配	二
08	 个简业步	三
70	 来要学雪果类	四
18	 南游区学雪果类	五
28	 南游区学雪果类	六
211	 南游区学雪果类	七
111	 个简业步	个略三第
111	 宝数照管主学雪果类	
234	 宝数照管主学雪果类	
234	 (个知)宝数照管主学雪果类	
737	 宝数照管主学雪果类	
111	 宝数照管主学雪果类	
111	 宝数照管主学雪果类	

第一部分

通识教育和教师教育类课程 学习指南

一、通识教育与教师教育类课程设置计划

(一)通识教育类必修课程设置计划表

课程代码	课程名称	学分数			学时数			开课学期及周学时分配								考核安排		开课单位
		总学分	理论讲授	实验实训	总学时	理论讲授	实验实训	一	二	三	四	五	六	七	八	考查学期	考试学期	
TB15111	思想道德修养和法律基础	3	2.5	0.5	54	36	18	3								1		政治与行政学院
TB151121	中国近现代史纲要	2	1.5	0.5	36	27	9		2							2		政治与行政学院
TB151151	马克思主义基本原理概论	3	2.5	0.5	54	36	18			3						3		政治与行政学院
TB151131	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	6	4	2	108	72	36			3	3					3-4		政治与行政学院
TB141011-4	公共体育(I-IV)	4		4	136		136	2	2	2	2					1-4		体育学院
TB131011-4	大学英语(I-IV)	16	8	8	272	136	136	4	4	4	4					1-4		外国语学院

(续表)

课程代码	课程名称	学分数			学时数			开课学期及周学时分配								考核安排		开课单位
		总学分	理论讲授	实验实训	总学时	理论讲授	实验实训	一	二	三	四	五	六	七	八	考查学期	考试学期	
TB233121	计算机应用基础(I)	3	1	2	90	18	72	5								2		计算机科学与信息工程学院
TB201018	形势与政策	2	2		144	126	18	每周1学时										学工部(处)
TB201021	就业指导	1	1		80			(第1—4学期20学时,第5—7学期60学时)										学工部(处)
通识教育类必修课小计		40	22.5	17.5	974	451	443											
备注	(1)思想政治理论课程每门安排1/3学分和学时组织学生开展研究性学习和社会实践,一并纳入实验实训教学环节进行管理。(2)“形势与政策”、“就业指导”等课程安排在课外或周末上课,不计入总学时。																	

(二)通识教育类选修课程设置计划表

课程系列	课程代码	课程名称	学分数			学时数			开课学期及周学时分配								考核安排		开课单位
			总学分	理论讲授	实验实训	总学时	理论讲授	实验实训	一	二	三	四	五	六	七	八	考查学期	考试学期	
思政与公共艺术系列	TX151071	当代世界经济与政治	2	2		36	36						2					5	政治与行政学院
	TY161181	艺术导论	2	2		36	36			2								2	美术学院
	TY161101	书法欣赏	2	2		36	36				2							3	美术学院
	TY161131	美术欣赏	2	2		36	36					2						4	美术学院
	TY161016	音乐欣赏	2	2		36	36							2				6	音乐学院
	TY161026	舞蹈欣赏	2	2		36	36							2				6	音乐学院
	TY161231	影视鉴赏	2	2		36	36								2			6	文学院
	TY161241	戏剧鉴赏	2	2		36	36								2			7	文学院
	TY161251	戏曲鉴赏	2	2		36	36									2		8	文学院
	TY161261	钢琴名作与演奏赏析	2	2		36	36						2					5	音乐学院
	TY161271	中国民间音乐欣赏与实践	2	2		36	36						2					5	音乐学院
	TY161281	电影音乐鉴赏	2	2		36	36						2					5	音乐学院
	TY161291	实用音乐听觉训练	2	2		36	36						2					5	音乐学院
	文化素质教育系列	(见“大学生文化素质教育类课程一览表”)																	国家大学生文化素质教育基地
通识教育类选修课小计(至少应修读学分数)			8																
备注		(1)非艺术类专业(学前教育专业除外)学生至少应选修“公共艺术课”2学分。 (2)人文社科类(含外语、艺术类)专业学生至少选修自然科学与技术领域的课程2学分,理工类(含体育类)专业学生至少选修人文社科领域的课程(含公共艺术课)2学分。																	

(三)数学与应用数学专业教师教育类必修课程设置计划表

课程代码	课程名称	学分数			学时数			开课学期及周学时分配								考核安排		开课单位
		总学分	理论讲授	实验实训	总学时	理论讲授	实验实训	一	二	三	四	五	六	七	八	考查学期	考试学期	
JB041014	教育概论	3			54						3						4	教育科学学院
JB041023	心理学	3			54					3							3	教育科学学院
JB045981	中学数学教学理论与实践*	3	3		54	54							3			6		数学科学学院
JB041045	教育科学研究方法	2			36							2					5	教育科学学院
	师范生综合教学技能	2						(不安排课堂教学,第六学期组织测试)									6	教育科学学院
	教育见习	—			2周			(安排在第3、5学期第1周进行)										教育科学学院
SB281011-21	教育实习(含教育调查)	4		4	8周			(见“四、集中实践教学环节”)										教育科学学院
教师教育类必修课小计		17																
备注	“师范生综合教学技能”包括普通话和口语表达、书法(钢笔、毛笔、粉笔字)和板书设计、多媒体课件制作及运用、课堂教学、微格教学等技能,其中普通话和口语表达技能由校普通话测试站根据国家语言文字工作委员会1997年颁布的《普通话水平测试等级标准(试行)》组织测试,其他方面的技能由各学院在教育实习前(第六学期)组织测试,测试成绩不合格的学生不能取得参加教育实习资格。																	

(四)数学与应用数学专业教师教育类选修课程设置计划表

课程系列	课程代码	课程名称	学分数			学时数			开课学期及周学时分配								考核安排		开课单位
			总学分	理论讲授	实验实训	总学时	理论讲授	实验实训	一	二	三	四	五	六	七	八	考查学期	考试学期	
教育学系列	JX041016	基础教育课程改革	2	2		36	36							2				6	教师教育学院、教育科学学院
	JX041025	教育评价与测量	2	2		36	36						2					5	教师教育学院、教育科学学院
	JX041037	西方教育理论	2	2		36	36								2			7	教师教育学院、教育科学学院
	JX041058	教育美学	2	2		36	36									2		8	教师教育学院、教育科学学院
	JX041066	班主任工作	2	2		36	36							2				6	教师教育学院、教育科学学院
		中小学教学研究	2	2		36	36												教师教育学院、教育科学学院
	JX041087	教育政策与法规	2	2		36	36									2		8	教师教育学院、教育科学学院
	JX041098	现代学校管理	2	2		36	36												教师教育学院、教育科学学院

(续表)

课程系列	课程代码	课程名称	学分数			学时数		开课学期及周学时分配								考核安排		开课单位	
			总学分	理论讲授	实验实训	总学时	理论讲授	实验实训	一	二	三	四	五	六	七	八	考查学期		考试学期
心理学系列	JX041105	教育心理学	2	2		36	36						2					5	教师教育学院、教育科学学院
	JX041116	青少年心理	2	2		36	36						2					6	教师教育学院、教育科学学院
	JX041127	心理健康教育	2	2		36	36							2				7	教师教育学院、教育科学学院
	JX041138	社会心理学	2	2		36	36								2			8	教师教育学院、教育科学学院
	JX041144	人格心理学	2	2		36	36					2						4	教师教育学院、教育科学学院
学科教学论系列	ZX071182	初等数学研究 2	3	3		54	54							3				6	数学科学学院
	JX071321	中学数学解题思想方法	2	2		36	36						2					5	数学科学学院
	JX070981	数学高考题研究	2	2		36	36							2				6	数学科学学院
	JX071211	数学论文写作	1	1		18	18								1			7	数学科学学院
	JX071381	高中数学新课程选修系列研究	2	2		36	36									2		8	数学科学学院
	JX071191	竞赛数学	2	2		36	36									2		8	数学科学学院