

数学与统计学院

统计学专业培养方案

Statistics

专业名称：统计学

专业代码：071201

一、培养目标

培养目标：培养具有良好科学思维、文化素养、国际化视野和强烈社会责任感，具有扎实的数学基础，掌握系统的统计学理论知识和应用知识，熟悉经济学、金融学等其他相关学科的专门知识，同时又具有较宽的知识面、较强的社会适应能力的，有社会责任、有创新精神、有专门知识、有实践能力、有健康身心的专业型人才。

学生在毕业时能够胜任统计学及相关领域的数据分析和数据挖掘等工作，并达到以下目标：

- 1) 具备正确的世界观、人生观、价值观，同时具有良好的道德情操和深厚的文化素养。
- 2) 掌握一定的行业法律法规，深入了解行业发展规律，具备从事相关行业工作的基本素质。
- 3) 具备扎实的数学基础，良好的统计理论基础与实践能力，能够综合运用所学知识以及其他相关学科知识，进行数据分析，解决实际问题。
- 4) 具备良好的沟通、协调、管理和团队协作能力，具备一定的任务分工和项目管理能力，胜任大规模数据分析的统筹管理工作。
- 5) 具有国际视野和全球化意识，能够通过继续教育或其它渠道更新学习理念与知识储备，拥有自主学习、终生学习的习惯和能力，实现终身学习的目标。

二、毕业要求

本专业学生主要通过学习统计基础理论、基本方法，并接受数学建模和数据分析与处理等方面的系统训练，具备较好的科学素养和人文精神，以及独立的统计建模和数据分析能力。具体要求为：

- 1) [职业素养] 能以统计工作者的严谨态度，实事求是，正确理解统计职业道德规范，做一个真正的“统计人”。
 - (1.1)[思想政治]理解社会主义核心价值观的深刻内涵，并能在日常生活、学习、工作中予以践行。
 - (1.2)[法律基础]遵守国家的法律法规，弘扬真善美。
 - (1.3)[职业道德]爱国守法，遵循职业道德规范，爱岗敬业。

2) [学科素养] 能较全面掌握统计学科体系, 有比较扎实的数学和统计学基础, 了解经济、金融、信息科学等跨学科知识, 初步具备整合不同学科知识解决实际问题的能力。

(2.1)[统计知识] 掌握分析学、代数学、概率论和数理统计的基本原理和方法; 掌握必需的统计软件技术, 具备一定厚度的知识文化底蕴; 了解现代统计分支的基本知识和专业发展趋势。

(2.2)[统计能力] 善于整合运用统计学知识分析问题、解决问题, 具备对实际问题进行抽象概括和逻辑推理的能力, 具备良好的语言表达能力。

(2.3)[统计素养] 善于运用统计方法分析且能重构客观世界中的具体问题, 通过数据反映问题的本质。

3) [专业能力] 具备运用现代化统计方法和技术建立统计模型并分析数据统计规律的能力, 能熟练使用各种统计软件, 有较强的统计计算能力和运用计算机处理数据的能力。

(3.1)[知识能力] 掌握统计学专业的基本思想和理论知识, 熟悉相关工作所需的自然科学知识和社会科学知识, 具有采集数据、设计调查问卷和处理调查数据的基本能力。

(3.2)[应用能力] 熟悉统计学在经济、金融、管理和工业等领域中的应用, 具有分析和解决实际问题的能力。

(3.3)[软件能力] 熟悉统计软件编程, 有较强的统计计算能力和运用计算机处理数据的能力, 通过统计建模正确的实现统计思想。

4) [学会反思] 掌握反思方法与技能, 善于收集分析相关信息进行自我反思, 养成终身学习的良好习惯。

(4.1)[职业规划] 掌握统计学发展规律, 具有反思意识, 树立终身学习理念。能够利用反思改进分析问题, 解决问题的思路和技术, 同时和国内外学科发展趋势做纵深对比, 进行探索和研究, 初步具备统计科学研究能力。

(4.2)[自我反思] 通过自我反思, 具备发现自身问题、进行自我诊断、具备不断反省、学习、积累知识和提高技能的意识和能力。

(4.3)[专业发展] 具有批判性思维与独立思考能力, 具有终身学习与自主学习的能力, 具有自我管理能力。能够针对工作学习中的现实需要与问题和国内外学科发展趋势做纵深对比, 进行探索和研究, 初步具备科学研究能力和职业发展意识。

5) [沟通合作] 掌握沟通合作技能, 具有分工协作意识与团队精神, 互助学习、合作学习, 具备多渠道、多维度学习能力。

(5.1)[小组互助] 掌握小组沟通交流方式方法, 对于共同问题勇于担当, 能够通过积极交流、反思分享等方式实现有效沟通和协调合作。

(5.2)[合作学习] 理解合作学习的重要性，能够通过积极参加社会实践、建模社团与比赛等形式，提升学习与研究中的合作意识。

(5.3)[延伸合作] 能够使用信息技术实现更广范围的、打破时间地域限制的合作与分享，能够与合作伙伴之间形成平等信任、自由沟通、情知相融的合作关系。

三、课程设置

(一) 主干学科：统计学

(二) 核心课程及主要实践性环节

1.核心课程：

数学分析、高等代数、概率论、数理统计、实变函数、数学建模、应用随机过程、回归分析、抽样调查、时间序列分析、多元统计分析、统计软件与数据分析、统计计算、西方经济学、经济预测与决策、国民经济综合统计分析、利息理论、精算学等。

2.主要实践性教学环节

入学教育及军训、思想政治理论实践教学、社会实践、统计学专业社会调查、统计软件课程设计、毕业实习、统计学专业毕业论文、统计学专业实习。

(三) 各环节学时学分比例

课程类别			应修学分（或周数）		学分比例（%）
人文社 会与科 学素 养 模 块	通识教 育必 修	思政理论课	14	49.5	30.50%
		军体类	5		
		大学外语	10		
		新生研讨课	1		
		C 程序设计	3		
	通识教 育选 修	素质教育	5.5		
		四史教育	1		
		美育类	2		
		其他类	1		
	集中实 践环 节	思政实践	2		
		劳动教育	0 (≥4 周)		
		入学教育及军训	0 (≥3 周)		
统计软件课程设计		3			
统计学专业社会调查		2			
学科基 础专 业 模 块	学科基 础专 业 课 程	学科基本课程	38	90.5	55.90%
		学科专业必修	28.5		

		学科专业选修	24		
毕业实践环节	实习		6	22	13.60%
	毕业论文		16 (16周)		
应修学分合计			162		100%

四、毕业及学位要求

学制：4年。

修业年限：3~6年。

毕业学分要求：不少于162学分。第二课堂8学分。

授予学位：符合国家学位规定和山东理工大学学位授予条件者，授予理学学士学位。

五、泛在学习

本专业建议选修经济类、信息类、计算机类等核心基础课程。双专业、双学位等根据学生个人爱好选修。

六、专业课程设置一览表（中英文对照）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时		开课学期	备注
				理论	实验实践		
通识教育课程	通识教育必修	211811001 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	52		3	含马克思主义劳动观教育4学时
		211811002 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought & Outline of Theory of Socialism With Chinese Characteristics	4	64		4	
		211811003 思想道德与法治 Ideological Morality & Rule of Law	2.5	44		1	含职业与劳动教育4学时
		211811004 中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern	2.5	40		2	
		211811005 形势与政策 I Situation & Policies I	1	16		5	
		211811006 形势与政策 II Situation & Policies II	1	16		6	
		213111001 军事理论 Military Theory	1	36		1	
		212111001 体育 I Physical Education I	1	16	20	1	其中6学时安排在大三学年，6学时安排在大四学年，用于体质测试
		212111002 体育 II Physical Education II	1	24	12	2	
		212111003 体育 III Physical Education III	1	24	12	3	
		212111004 体育 IV Physical Education IV	1	24	12	4	
		211611001 大学英语 I College English I	2	32		1	
		211611005 大学英语听说 I College English Listening and Speaking I	1	16		1	
		211611002 大学英语 II College English II	2	32		2	
		211611006 大学英语听说 II College English Listening and Speaking II	1	16		2	
		211611003 大学英语 III College English III	2	32		3	
		211611004 大学英语 IV College English IV	2	32		4	
		210518902 C 程序设计 C Programming	3	32	16	2	
		211118300 统计学新生研讨课 Freshman Seminar for Statistics	1	16		1	

	必修学分小计	33						
通识教育选修	211812001	中国共产党历史 History of the Communist Party of China	1	16		2	*四选一	
	211812002	中华人民共和国史 History of PRC	1	16		2		
	211812003	改革开放史 History of Reform and Opening Up	1	16		2		
	211812004	社会主义发展史 History of Socialist Development	1	16		2		
	212612001	中国传统文化* Chinese traditional culture	1	20		2	传统工艺与劳动教育 4 学时	
	218112001	大学生心理健康教育* Psychologically Healthy Education for College Students	2	32		1		
	218312001	大学生职业生涯规划与就业指导* Career Planning and Employment Guidance for College Students	1.5	28		4	6 学时/学年, 含劳动精神、劳模精神、工匠精神等专题教育 4 学时	
	217412001	创新方法基础* Fundamentals of Innovation Methods	0.5	10		1	创新发明与劳动教育 2 学时	
	217412002	大学生创业基础* College students' entrepreneurial base	0.5	10		3	创业思维与劳动教育 2 学时	
	公选	美育类	2				学生自选美育类通识教育公选课	
	公选	其他类	文学与艺术类	1				理工类学生自选人文社科类通识教育公选课, 文科类学生自选自然科学类通识教育公选课
			哲学与历史类					
	公选	经济与社会类						
	通识教育选修学分合计	9.5 分					带*必选	
	通识教育应修学分合计	42.5						
学科基础课程	211118001	数学分析 I Mathematical Analysis I	5.5	90		1	含传统工艺与劳动教育 2 学时	
	211118002	数学分析 II Mathematical Analysis II	6.5	104		2		
	211118003	数学分析 III Mathematical Analysis III	6	96		3		
	211118011	高等代数 I Advanced Algebra I	4	66		1	含传统工艺与劳动教育 2 学时	
	211118012	高等代数 II Advanced Algebra II	6	96		2		
	211118332	概率论 Probability Theory	4	64		3		
	211118331	数学建模 Mathematical Modeling	3	32	16	4	专创融合课程	
	211118659	实变函数 (B) Function of Real Variables (B)	3	48		5		
		应修学分小计	38					
专业必	211118031	几何学	3	48		1		

专业教育课程	修		Geometry						
		211118303	数理统计 Mathematical Statistics	4	64		4		
		211118670	Python 语言基础 Python Language Foundation	2	24	8	4		
		211118304	抽样调查 Sampling Survey	3	48		5		
		211118305	统计软件与数据分析 Statistics Analysis Software and Data Analysis	4	44	20	5		
		211118306	回归分析 Regression Analysis	3	48		5		
		211118307	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	3	48		5		
		211118308	时间序列分析 Time Series Analysis	3	48		6		
		211118309	多元统计分析 Multivariable Statistics	3.5	48	8	6		
		应修学分小计	28.5						
	专业方向选修	经济统计方向	211118302	常微分方程(B)* Ordinary Differential Equations(B)	3	48		3	
			211118310	运筹学(C) Operation Research(C)	3	48		4	
			211118311	数值最优化方法(C) Numerical Optimization Methods(C)	3	48		4	
			211318907	西方经济学(A) I * Western Economics(A) I	2	32		2	
			211318905	西方经济学(A) II * Western Economics(A) II	2	32		4	
			211118312	企业统计分析* Enterprise Statistical Analysis	2	32		4	
			211118337	精算学 Actuarial Science	3	48		5	
			211118314	非参数统计 Nonparametric Statistics(A)	3	40	8	5	
			211118315	国民经济综合统计分析(A)* Comprehensive Statistic Analysis of National Economy(A)	3	48		5	
			211118316	经济预测与决策* Economic Projection & Policy-Making	2	32		6	
211118317	统计学原理 Principles of statistics	3	48		6				
211118318	统计计算 Statistical Computation	3	40	8	7				
211118319	数据挖掘技术* Data Mining Technique	3	40	8	7				
211118320	计量经济学 Econometrics	2	32		7				
211118125	数学分析研究	4	64		7				

			Mathematical Analysis Approach					
		211118153	高等代数研究 Study on Advanced Algebra	4	64		7	
		应选学分小计	24					带*必选
	金融与精算方向	211118302	常微分方程(B)* Ordinary Differential Equations(B)	3	48		3	
		211118310	运筹学(C) Operation Research(C)	3	48		4	
		211118311	数值最优化方法(C) Numerical Optimization Methods (C)	3	48		4	
		211318907	西方经济学(A) I * Western Economics (A) I	2	32		2	
		211318905	西方经济学(A) II * Western Economics (A) II	2	32		4	
		211118321	利息论* Theory of Interest	2	32		4	
		211118312	企业统计分析 Enterprise Statistical Analysis	2	32		4	
		211118337	精算学* Actuarial Science	3	48		5	
		211118314	非参数统计 Nonparametric Statistics	3	40	8	5	
		211118316	经济预测与决策* Economic Projection & Policy-Making	2	32		6	
		211118317	统计学原理 Principles of statistics	3	48		6	
		211118320	计量经济学 Econometrics	2	32		7	
		211118318	统计计算 Statistical Computation	3	40	8	7	
		211118319	数据挖掘技术* Data Mining Technique	3	40	8	7	
		211118125	数学分析研究 Mathematical Analysis Approach	4	64		7	
			211118153	高等代数研究 Study on Advanced Algebra	4	64		7
		应选学分小计	24					带*必选
集中实践环节		211814001	思想政治理论课实践教学 The Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching	2		2周	4	
		213114001	入学教育及军训 Entrance Orientation & Military Training	1.5		3周	1	不计入总学分, 不收费
		213114004	劳动教育与实践 Labour Education and Practice	2		4周	8	每学年至少组织1周劳动教育与实践, 其中理论课2学时; 不计入总学分, 不收费
		211114301	统计软件课程设计 Course Exercise in Statistical Software	3			5	

	211114302	统计学专业社会调查 Social Investigation of Statistics	2			6		
	211114303	统计学专业实习 Graduation Practice of Statistics	6			7		
	211114304	统计学专业毕业论文 Graduation Thesis for Statistics	16			8		
	应修学分合计	29						
总计		162						
制定					审核人			
院长								

附件 1：毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
专业毕业要求 1	√	√			
专业毕业要求 2	√	√	√		
专业毕业要求 3		√	√	√	
专业毕业要求 4			√	√	
专业毕业要求 5			√	√	√

附件 2: 修读课程与毕业要求的对应关系矩阵

类别	课程名称	学 分	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		
			1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
人文社科通识教育课程	马克思主义基本原理	3	H						L								
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	H									M					
	思想道德与法治	2.5		H	H												
	中国近现代史纲要	2.5	H														
	形势与政策	2	H														
	大学英语	9													H	H	M
	C 程序设计	3						M			H						H
	体育	4								L					H		
	军事理论	1	H						H								
	文献检索	1					M					H					M
	中国共产党史、中华人民共和国史、改革开放史、社会主义发展史	1	H														
	中国传统文化	1			H				L								
	大学生心理健康教育	2									H			L			
	通识教育选修课程	5.5						H				H					
	大学生职业生涯规划与就业指导	1.5										H		L			
	创新方法基础	0.5		M											L		
大学生创业基础	0.5		M								H						
专业通识	新生研讨课	1						H				M					
学科基础课程	学科基础必修	数学分析	18				H	H	H								
	高等代数	10				H	H	H									
	概率论	4				H	H	H	H	H	H						
	数学建模	3				H	H	H									
	实变函数	3				H	H	H									
	学科基础选修	常微分方程	3					M	H						H	M	
	运筹学	3				H	H	H									
	数值最优化方法	3			M	H		H				L				M	
学科专业课程	专业必修	几何学	3				H				H			L			
	数理统计	4				H	H	H	H	H	H			L			
	Python 语言基础	2				H	H	H			H			L			
	抽样调查	3				M	M	M	H	H				L			
	统计软件与数据分析	4				M	M	M		H	H			L			
	回归分析	3				M	H	H		H	H			L			
	应用随机过程	3				H	H	M		H				L			
	时间序列分析	3				H	H	H		H	H			L	M		
	多元统计分析	3.5				M	H	H		H	H			L			

注: 符号 H、M、L 分别表示各门必修课程对毕业要求的支撑强度, H—强, M—中, L—弱。

类别	课程名称	学分	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		
			1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
学科专业 课程	西方经济学	4				H	H	H						M	H	H	
	企业统计分析	2				H	M	H						M			L
	精算学	3				H	H	H						H			
	非参数统计	3				M	M	H	H	H	H			H			
	国民经济综合统计分 析	3				M	M	H						M		H	L
	统计学原理	3				H	H	H	H	M				M			
	经济预测与决策	2				M	H	H	H	H				H			
	统计计算	3				H	H	H		H	H			H			
	利息论	2				M	M	M		H	H			M			
	数据挖掘技术	3				H	H	H		H	H			H			
	计量经济学	2				H	H	H	H	H				H			
	数学分析研究	4				H	H	H									L
	高等代数研究	4				H	H	H									L
实践 课程	通识 实践 课程	思想政治理论课实践 教学	2	H		H							M	M		H	H
		入学教育及军训	1.5	H						H						H	
		劳动教育与实践	2	H								L	H		H		
	教育 实践 课程		统计软件课程设计	3				M				H		H	H		H
			统计学专业社会调查	2						H		H				H	
			统计学专业实习	6			H			H	H	H	H	H	H	H	H
			统计学专业毕业论文	16				H	H	H	H	H	L	H	M	H	H

注：符号 H、M、L 分别表示各门必修课程对毕业要求的支撑强度，H—强，M—中，L—弱。