

数据科学与大数据技术教学计划

一、培养目标和毕业要求

1. 培养目标

本专业坚持立德树人，以培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业合格建设者为己任，立足服务上海大数据行业，面向长三角及全国培养具有国际视野和爱国敬业精神，在新一代大数据系统与技术、智能信息处理与分析、信息网络与安全等方面专业基础理论扎实、分析问题与创新实践能力突出、协作与管理能力优良、综合素质全面的创新型工程技术人才。

本专业学生毕业 5 年左右应达到的具体目标包括：

目标 1 服务社会能力：具有良好科学文化素养、社会责任感和职业道德，履行社会主义核心价值观，能够在实际工程实践和项目实施过程中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响，以专业知识服务社会。

目标 2 工程研发能力：能够综合运用专业知识和技能解决互联网、政府、金融、电信、医疗等大数据应用行业中的复杂工程问题，具备创新研发，解决疑难问题和改进工程方案或技术的能力。

目标 3 项目管理能力：熟悉大数据行业的相关法规和标准规范，能够熟练地运用项目管理和经济决策知识，并在团队中领导或协作完成大数据领域复杂工程项目。

目标 4 学习创新能力：持续跟踪与学习大数据科学及相关领域的前沿技术，及时了解和跟踪国内外技术发展趋势，拥有自主的、终身的学习习惯和能力，不断提升自身专业素养，以应对该领域的创新发展与产业升级。

2. 毕业要求

根据培养目标，结合本专业特色及学校定位，制定以下毕业要求：

1) 工程知识：掌握数据科学基础理论与方法，能够将工程基础知识和大数据技术用于大数据系统的开发、数据分析与应用、数据挖掘与决策等复杂工程问题。

2) 问题分析：能够应用数学、计算机科学和大数据技术的专业知识，通过文献研究、数学建模、工程实验等方法识别、表达和分析大数据领域的复杂工程问题，获得有效结论。

3) 设计/开发解决方案：能够针对大数据领域的复杂工程问题提出解决方案，设计满足工程需求的系统和组件，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，采用科学方法，对大数据领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验方案、大数据分析、数据管理与部署等，通过数据信息综合得到合理有效的研究结论。

5) 使用现代工具：能够针对复杂的大数据工程问题，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，对大数据的工程问题进行模拟与预测，并能够理解和掌握当前技术与工具的局限性。

6) 工程与社会：能够基于大数据领域相关的工程背景知识，合理分析、评价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与义务。

7) 环境和可持续发展：能够理解和评价大数据领域复杂的工程问题在构思-设计-运行过程中对环境、社会可持续发展的影响。

8) 职业规范: 能够理解当代社会环境下的人文社会科学素养、社会责任感等知识的内涵, 并在大数据复杂工程实践过程中, 理解并遵守工程师职业道德和规范, 履行法定与社会约定的责任。

9) 个人和团队: 能够在大数据与其他多学科交叉的背景下, 充分发挥团队协作的优势, 承担个体、团队成员以及负责人的角色, 协作完成工程任务。

10) 沟通: 能够对于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、陈述发言等; 在专业领域具有一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行专业问题和工程实践内容的沟通和交流。普通话水平达到二级乙等以上。

11) 项目管理: 在工程实践过程中, 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合理应用。

12) 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应大数据学科和技术发展的能力。

3. 毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1. 工程知识		●		
2. 问题分析		●		
3. 设计/开发解决方案	●	●		
4. 研究		●		●
5. 使用现代工具		●		
6. 工程与社会	●			
7. 环境与可持续发展	●			
8. 职业规范	●			
9. 个人和团队			●	
10. 沟通			●	●
11. 项目管理			●	
12. 终身学习				●

二、主干学科和主干课程

1. 主干学科

信息与通信工程/数据科学与大数据技术

2. 主干课程

课程编号	课程名称	课程编号	课程名称
07B15015	神经网络与深度学习	07B15016	机器学习
07B15001	数据结构与算法基础	07286060	计算机视觉
07B15020	数据库原理	07B15004	最优化方法
07B15013	信号与系统(1)	07B15005	数据挖掘
07B15014	信号与系统(2)		

3. 主要专业实践性教学环节

实践类课程具体包括专业实验课、生产实习、工程教育和设计、毕业设计和创新创业实

践。

序号	课程名称	学分	序号	课程名称	学分
1	军事技能	2	6	生产实习	8
2	形势与政策(实践)	1	7	金工实习 E	5
3	思想政治理论课(实践)(1-2)	2	8	认识实习	1
4	思想道德与法治(实践)	1	9	毕业设计	22
5	创新创业实践(大数据实训)	4	10	大数据综合工程设计	5

1) 实习与课程设计

开设大数据综合工程设计（5 学分）一门课程设计，帮助学生掌握专业系统工程项目的方案调研、设计、实现全周期、全流程的工程实践，提升学生工程创新实践能力；同时在实践中综合考虑各种技术因素，理解技术对工程的影响以及工程对社会可持续发展的影响和作用。

2) 课程项目

课程项目为本学院的特色实践教学环节，本专业培养方案中的专业基础类与专业选修类课程均设置课程项目，学生在课堂学习本课程的同时，需要在课外结成 3-5 人的团队以合作方式并通过自学完成一个涉及软件或/和硬件的综合性项目的任务，提升应用专业知识分析与研究复杂工程问题、个人与团队的合作能力。大多数课程均设置 0.5 学分的课程项目，以成果检查、项目报告、答辩相结合的方式考核。必修课有 5 学分课程项目；专选课有 20 门，总计 78 学分，人均课程项目 3 学分。

3) 毕业设计

毕业设计分为工程设计、工程研究、其它三类。其中工程设计为实物设计与制作，工程研究为算法研究与仿真，而其它则指测试等。

4) 创新创业实践

学生参与下述活动之一，可认定该门课程学分。分别是①联合大作业；②大学生创新项目；③学科竞赛获校级（含）以上奖项，并未冲抵过学分；④院系认定的创新创业各类活动（不少于 20 学时），包括优本项目、电子设计竞赛培训、创新创业实训等。

4. 主要课程对毕业要求的支撑矩阵

课程类型	课程名称	毕业要求编号											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识课	核心通识课						◎	◎	◎		◎	◎	
	通选课						◎	◎	◎			◎	
	新生研讨课								◎	◎	◎		
公共基础课	形势与政策							●					
	思想道德与法治						●						
	中国近现代史纲要 B								●				
	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 C								●				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								●				
	劳动教育理论课									◎			
	大学生心理健康教育										◎		
	体育										◎		

课程类型	课程名称	毕业要求编号											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	军事理论 A									⊙			
	大学英语										⊙		
	程序设计(C 语言)	⊙											
	理工类计算机技术选修模块	⊙											
	工程制图与计算机绘图基础					⊙							
	微积分(1-3)	⊙											
	线性代数	⊙											
	大学化学	⊙											
	大学化学实验	⊙											
	大学物理(1-3)	⊙											
	大学物理实验(1-3)	⊙											
学科基础课	复变函数与积分变换	⊙											
	离散数学												
	面向对象程序设计	●											
	数据结构与算法基础	●			●								
	数据库原理	●				●							
	概率论与数理统计 A	⊙											
	信号与系统(1)	●								●			
	信号与系统(2)		●							●			
	算法设计与分析	●			●								
	运筹与优化(1)		●							●			
	机器学习				●					●			
	神经网络与深度学习				●	●							
	计算机视觉				●					●			
	最优化方法	●											
	数值计算方法 A(1)	●											
	数据挖掘												
	工程经济学与 IT 类工程管理							●				●	
	数学建模	●											
高年级研讨课	大二研讨课模块						●				●		
	大三研讨课模块						●				●		
选修课	专业选修课	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	任意选修课	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
实践性教学环节--实习	军事技能									⊙			
	形势与政策(实践)							●					
	思想政治理论课(实践)(1-2)							⊙					
	金工实习 E									●			
	创新创业实践(大数据实训)			●								●	
	认识实习							●					
	生产实习									●			●
	思想道德与法治(实践)								⊙				
大数据综合工程设计			●					●			●		

课程类型	课程名称	毕业要求编号											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
毕业设计(论文)					●			●			●		●
备注：1. 课程体系中标注为⊙的课程表明该课程参与了毕业要求的支撑，但并未最终参与毕业达成度的计算。 以选修课为例，该课程模块覆盖了所有毕业要求，但由于学生可以任意选择课程修习，无法获得所有学生统一的毕业要求，故并未参与达成度计算。 2. 课程体系中标注为●的课程表明该课程参与了毕业要求的支撑，亦参与了毕业达成度的计算。													

三、修业年限、学分和学位

1. 修业年限

四年

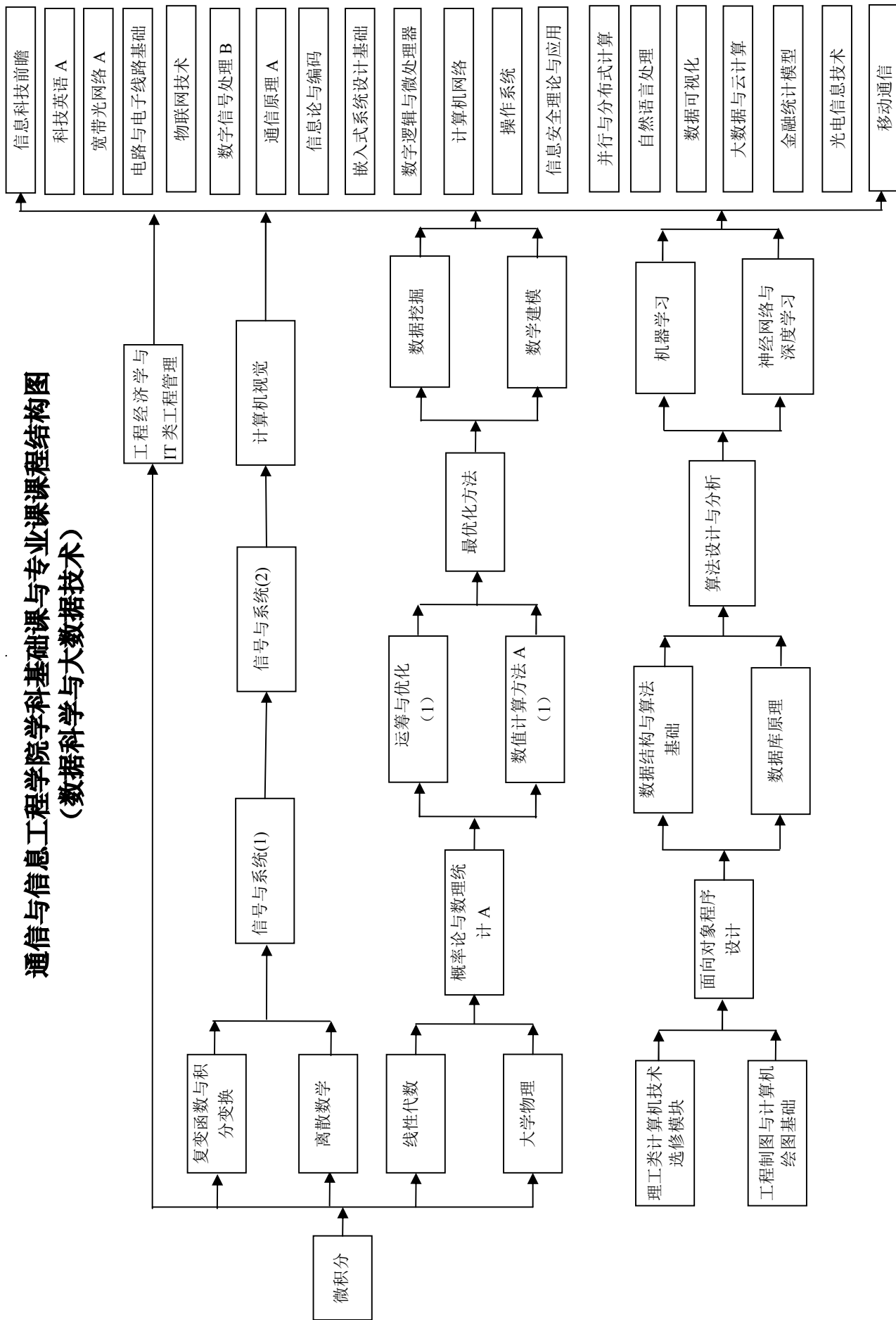
2. 总学分

数据科学与大数据技术专业培养方案总学分为 260 分。包括：通识与新生研讨课 13 分，公共基础课 93 分，学科基础课 72 分，专业选修课 24 分，高年级研讨课 4 学分，任意选修课 2 分,实践性教学环节(含创新创业)52 分。其中实践学分总计 67.5 分（包括实践教学环节 52 分、必修课程上机/实验学分 15 分、必修课程项目学分 0.5 分），占比 25.96%。

3. 授予学位

工学学士

通信与信息工程学院学科基础课与专业课课程结构图 (数据科学与大数据技术)



上海大学2023级教学计划表

通信与信息工程学院

数据科学与大数据技术专业(含直招)

课程分类	课程编号	课程名称	课程学分								各学年、学期计划学分安排												备注				
			共计	教学环节							第一学年			第二学年			第三学年			第四学年							
				讲授	实验	上机	自学	项目	读书	其他	1	2	3	夏季	4	5	6	夏季	7	8	9	夏季		10	11	12	
通识课 12	人文经典与文化遗产		8+4																						详见附件 ▲★		
	政治文明与社会建设																										
	艺术修养与审美体验																										
	经济发展与全球视野																										
	科技进步与生态文明																										
	创新思维与创业教育																										
新生研讨课1			1									1															
公共基础课 93	思想政治理论课	16583109	形势与政策	1	1																			*			
		16584153	思想道德与法治	3	3						3																
		16584136	中国近现代史纲要B	3	3								3														
		16584168	马克思主义基本原理	3	3									3													
		16584173	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论C	3	3										3												
		16584171	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2							1					3										
		思想政治选择性必修课(详见附表)		3										3												◆	
		16584172	劳动教育理论课	1	1								1												★		
		00944008	大学生心理健康	2	1	1							2														
		详见附表	体育	6									1	1	1		1	1	1								
		00914006	军事理论A	2	2								2												★		
		详见附表	大学英语	16									4	4	2		2	2	2								
		00864088	程序设计(C语言)	4	3	1							4														
		详见附表	理工类计算机技术选修模块	3										3													
		00864096	工程制图与计算机绘图基础	3	2	1							3												△		
	01014125~127	微积分(1-3)	16	16								6	6	4													
	01014104	线性代数	3	3									3											▲			
	01064246	大学化学	2	2								2												△			
	01064247	大学化学实验	1	1								1												△			
	01034117~119	大学物理(1-3)	12	12								4	4		4												
	01034120~122	大学物理实验(1-3)	3	3								1	1		1												
学科基础课(见续表)			72													17	12	15		17	6	5					
高年级研讨课(见续表)			4														2			2							
选修课	专业选修课(见续表)		24																	4	4	8		4	4		
	任意选修课		2																								
实践教学环节			52											1	10			1	1		5	4	8		22		
总计			260																						●		

▲通识课第2-3学期总计要求4学分，《线性代数》第2-3学期均开，当学期只限选通识课4学分或《线性代数》3学分其中之一。

★新生研讨课，《劳动教育理论课》和《军事理论A》第1-3学期均开，每学期最多选2学分。

*1-10学期均需选修 ◆多修同时属于通识课的课程可认定为通识课(见附表备注) △《工程制图与计算机绘图基础》、《大学化学(实验)》第1-3学期均开，每学期只限选《工程制图与计算机绘图基础》3学分或《大学化学(实验)》3学分其中之一。附表见II-1-36页，所修通识课必须包含：1.“核心通识课”至少6学分；2.“艺术修养与审美体念”模块至少2学分；3.“创新思维与创业教育”模块至少2学分；4.“人文社科类”、“经济管理类”通识课分别至少2学分。(某门课程同时满足多个条件时，可重复认定，但所获得学分不累计。)

☆详见II-1-35页 ○学分分布供参考 ◇任意选修任何课程

●毕业前至少修读一门全英语授课课程且成绩合格。(全英语授课课程指：1.选课系统中标注的全英语课程。2.国际化小学期开设的课程。3.海外交流学分认定的课程。)

上海大学2023级教学计划表

学科基础课

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	
		共计	教学环节										共计	教学环节								
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书
07275187	复变函数与积分变换A	4	4						4		07B15022	运筹与优化	4	3	1						6	
07B15019	离散数学	4	4						4		07B15016	机器学习	4	3.5	0.5						6	◎
07B15012	面向对象程序设计	4	3		1				4		07B15015	神经网络与深度学习	4	4							7	◎
07B15001	数据结构与算法基础	5	4		0.5	0.5			4	◎	07286060	计算机视觉	4	3.5		0.5					7	◎
07B15020	数据库原理	4	4						5	◎	07B15004	最优化方法	4	4							7	◎
01014016	概率论与数理统计A	5	5						5		01025064	数值计算方法A(1)	5	4		1					7	
07B15013	信号与系统(1)	3	2.5	0.5					5	◎	07B15005	数据挖掘	4	3.5		0.5					8	◎
07B15014	信号与系统(2)	3	2.5	0.5					6	◎	07B15006	工程经济学与IT类工程管理	2	2							8	
07B15021	算法设计与分析	4	4						6		01015122	数学建模	5	3		2					9	

专业选修课（第9学期（含）之后的课程可能会进行一次动态调整。）

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	
		共计	教学环节										共计	教学环节								
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书
07B16017	电路与电子线路基础	4	3.5				0.5		5		07275144	嵌入式系统设计基础	4	3.5				0.5			8	
07B16023	数字逻辑与微处理器	4	3.5				0.5		5		07275181	计算机网络	4	3.5				0.5			9	
07275054	科技英语A(Technical English A)	4	4						6	★	07B16011	大数据与云计算	4	3.5				0.5			9	
07B16008	并行与分布式计算	4	3	1					7		07276064	信息安全理论与应用	4	3.5				0.5			9	
07275084	数字信号处理B	4	3.5				0.5		7		04146066	金融统计模型	3	3							10	
07B16018	自然语言处理	4	3.5				0.5		7		07276171	物联网技术	4	3				1			10	
07B16024	操作系统	4	4						7		07276025	移动通信	4	3.5				0.5			10	
07B16025	数据可视化A	4	4						8		07276167	宽带光网络A	4	3.5				0.5			10	
07275182	通信原理A	4	4						8		07276094	光电信息技术	3	2.5				0.5			11	
07275158	信息论与编码	4	3.5				0.5		8		07276175	信息科技前瞻 (Frontiers on Information Technology)	4	4							11	★

◎专业核心课程 ★全英语课程

上海大学2023级实践性教学环节学分安排表

数据科学与大数据技术专业(含直招)

实践分类	编号	实践环节名称	实践周数	实践学分	实践形式		各学年学分安排				备注
					集中	分散	一	二	三	四	
实 习	00914003	军事技能	2	2	√		2				
	00874008	形势与政策(实践)		1	√		1				
	1658A001~002	思想政治理论课(实践)(1-2)		2			1	1			第3,6学期
	00874007	思想道德与法治(实践)	1	1	√		1				
	0000A001	创新创业实践		1		√	1				三选一 (详见注)
	00874028	大学生社会实践		1		√	1				
	00883034	劳动素养专项实践		1	√		1				
	00883006	金工实习E	2	5	√		5				
	07B1A001	创新创业实践(大数据实训)		4	√	√			4		第9学期
	07B1A002	认识实习	0.5	1	√			1			
	07B1A003	生产实习	4	8		√			8		
课 程 设 计	07B1A005	大数据综合工程设计		5		√			5		△
毕 业 设 计 (论 文)	07B1A004	毕业设计(论文)		22						22	第12学期
共计				52			11	2	17	22	

△大数据综合工程设计在第8-10学期均开设。

注:

1. 《创新创业实践》、《大学生社会实践》和《劳动素养专项实践》三门课程三选一。
2. 在校期间,学生参与下述活动之一,可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业;(2)大学生创新项目;(3)学科竞赛获校级(含)以上奖项,并未冲抵过学分;(4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间)。
3. 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设,具体要求详见课程简介。
4. 《劳动素养专项实践》包含“电子小世界”、“木质匠心”、“陶塑艺术”和“金属艺术”4个专项,只限选修其中1个专项,第1-12学期(除夏季学期)均开设。

上海大学2023级高年级研讨课安排表

高年级研讨课

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注
		共计	教学环节										共计	教学环节							
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目		
二年级适用																					
0727EY01	电子技术应用与发展前景	2	0.8				0.4		0.8	6	0728EY01	智能信息感知与识别	2	1			0.5	0.5			6
0727EY02	电磁波开发的得与失	2						1	1	6	0728EY02	科技写作与交流	2	1				0.2		0.8	6
0727EY03	认识物联网	2	1			0.5			0.5	4-6	0729EY01	电生理技术的应用	2	1	0.5			0.5			6
0727EY04	面向复杂对象的可测性设计与故障容错设计	2	0.5			0.5			1	6											
三年级适用																					
0727SY01	“宽带中国”战略之现代光通信网	2	0.2				1		0.8	7-9	0728SY01	从傅里叶分析到小波分析	2	1.2				0.8			7-9
0727SY02	无线通信技术畅想	2	1.2	0.4			0.4			7-9	0728SY02	多媒体信息安全	2	1			0.4	0.4	0.1	0.1	7-9
0727SY04	5G物联网时代的光纤接入技术	2	1.8						0.2	7-9	0728SY03	超高清与智能3D技术	2	1.6			0.2		0.2		7-9
0727SY05	信息科技研究方法与前沿	2	1			0.4			0.6	7-9											