

电子科学与技术专业培养方案

一、培养目标

本专业旨在培养适应国家经济建设和社会需求的人才,使学生具备整合性思维及分析、解决复杂工程问题的能力;具有良好的人文素养、职业素质及职业道德;具有一定的国际视野,良好的人际交往及合作能力;具有组织管理和终身学习的能力;学生毕业后能从事在集成电路设计与制造、新型电子及光电子材料与器件、微纳器件与系统等技术领域的开发、设计、运行管理等工作的高级专门人才。成为德智体美劳全面发展的新时代社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

本专业希望学生毕业 5 年后具有以下职业能力:

(1)能够根据国家和地方电子行业发展的需要,灵活运用数学、物理、工程基础知识以及电子工程技术专业知识,对本领域的复杂工程问题提出系统性解决方案。

(2)能够紧跟电子科学与技术领域前沿技术,具备一定的工程创新和工程管理能力,能够运用现代工具从事电子材料、器件、系统的研究、设计和开发。

(3)能够在工程实践中综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响,具有良好的社会责任感和职业道德,具备良好的人文科学素养和健康的身心,拥有团队合作精神、良好的沟通交流能力和团队管理能力。

(4)能够积极主动适应不断变化的社会和经济需求,具有一定的国际视野,具有主动终身学习的习惯和能力。

二、培养要求

1. 工程知识:能够将高等数学、大学物理、电路分析、信号与系统、固体物理等基础知识用于解决电子科学与技术领域工程问题。

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,分析电子科学与技术领域复杂工程问题,并能开展仿真及实验验证,以获得对相应复杂问题的深刻认识。能够进行文献检索和资料整理归纳,为复杂问题分析提供参考。

3. 设计/开发解决方案:在对复杂问题的深刻认识基础上,能够提出有效的解决方案,设计满足特定需求的系统、器件或工艺流程,并通过设计性实践环节检验其合理性,同时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:在分析问题和提出解决方案的基础之上,能够基于科学原理并采用科学方法对电子科学与技术领域复杂关键技术问题进行提炼和分析,并开展建模、仿真及实验优化研究,包括设计实验、分析与解释数据、信息综合,得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:能够针对电子科学与技术领域复杂工程问题,会使用恰当的技术、现代工程工具和信息技术工具,进行问题分析、设计和开发解决方案及开展研究。能够理解各种现代工具在测量、仿真和预测复杂工程问题方面的各自的优缺点。

6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价电子科学与技术领域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,并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。

7. 环境和可持续发展:了解电子科学与技术领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规,能够理解和评估针对电子类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,树立和践行社会主义核心价值观,了解国家有关电子科学与技术领域相关的职业和行业的生产、设计、研发的法律法规,以及国内外相关的标准、规范和技术变化,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:能够就电子科学与技术领域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、清晰表达或解释疑问。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行专业技术的沟通和交流、竞争与合作。

11. 项目管理: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。

12. 终身学习:对电子科学与技术领域的理论与技术发展规律有明确的认识,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、学科专业类

1. 学科门类:工学(08)

2. 专业类:电子信息类(0807)

四、核心课程

电路分析基础、信号与系统、模拟电子技术、数字电路与逻辑设计、电磁场与电磁波、量子力学、物理光学与量子信息、固体物理学、固体电子器件原理、激光原理等。

五、特色课程

双语教学课程:固体电子器件原理(双语)、光电子技术(双语)

六、计划学制:4 年

七、最低毕业学分:172+9

八、授予学位:工学学士

九、课程设置与学分分布

1. 通识课程 50(11)学分

(1)思想政治类 18(4)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3001030106	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	一	秋冬
3001010101	思想道德修养与法律基础	3(1)	一	秋冬
3001010103	马克思主义基本原理概论	3	一	春夏

3001010109	中国近现代史纲要	3(1)	—	春夏
3001010106	贵州省情	1	—	秋冬
3001010104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	二	秋冬
3001010105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2(2)	二	春夏
3001030101	形势与政策(1)	0.5	—	秋冬
3001030102	形势与政策(2)	0.5	—	春夏

(2)军事体育健康类 10(7)学分

课程代码	课程名称	学分	年级	学期
3002010311	体育 1	1(1)	—	秋冬
T034021006	大学生心理健康	2(1)	—	秋冬
3002010312	体育 2	1(1)	—	春夏
3302110002	军事理论与军事训练	4(2)	—	秋冬
3002010313	体育 3	1(1)	二	秋冬
3002010314	体育 4	1(1)	二	春夏

(3)外语类(非英语专业) 12 学分

课程代码	课程名称	学分	年级	学期
0502010201	大学英语(一)	3	—	秋冬
0502010222	大学英语(二)	3	—	春夏
0502010223	大学英语(三)	3	二	秋冬
0502010204	大学英语(四)	3	二	春夏

学生也可选择修读相应的大学日语、大学德语、大学俄语等系列课程。

(4)计算机类(非计算机、信息专业) 0 学分

电子信息类学生免修此类课程。

(5)通识拓展课程 10 学分

本专业学生在下列六个课程归属类中至少选修四个课程归属类下的课程达到规定学分。

- 1) 文史经典与文化遗产；
- 2) 中外哲学与辩证思维；
- 3) 文明对话与世界视野；
- 4) 数理科学与科学技术；
- 5) 生命科学与生态文明；
- 6) 艺术鉴赏与审美体验；

所选课程名称及学分数详见学校通识拓展课程选课模块。“生命科学与生态文明”下的“生态文明教育”课程为各专业学生指定选修课程。“中外哲学与辩证思维”下的“中共党史”课程为各专业学生指定选修课程。除艺术类学生,其他专业类学生须在“艺术鉴赏与审美体验”中修读 2 学分的课程。

2. 学科大类课程 48.5(8)学分

(1) 必修课程 38.5(6)学分

课程代码	课程名称	学分	年级	学期
0701010601	高等数学 I-1	4	—	秋冬

89000311af	高级语言程序设计	3.5(1)	一	春夏
8908020001	电子信息科学与技术导引	2	一	秋冬
0701010602	高等数学 I -2	5	一	春夏
89000311ae	线性代数	2	一	秋冬
0701010615	大学物理 I -1	3.5	一	春夏
89000311ab	电路分析基础	3.5(0.5)	一	春夏
89000311ad	概率论与数理统计	2	一	春夏
0701010616	大学物理 I -2	3.5	二	秋冬
0701020601	大学物理实验 1	3(3)	二	秋冬
89000311ce	模拟电子技术 I	3	二	秋冬
89000311cf	模拟电子技术 I 实验	1.5(1.5)	二	秋冬
89000311af	复变函数	2	二	春夏

(2)选修课程 最低选修 10 (2)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000413c3	计算机组成原理	3	二	春夏
89000413c4	计算机组成原理实验	1.5(1.5)	二	春夏
89000312v3	Matlab 原理及应用	2(1)	二	春夏
8900080201	Python 程序设计	3(1)	二	秋冬
8900080202	工程伦理学	2	二	春夏
89000312v5	面向对象程序设计(JAVA)	3(0.5)	三	秋冬
89000312v6	操作系统(Linux)	3(0.5)	三	秋冬
0806031272	数据库系统原理	3(0.5)	三	春夏
89000312da	互联网与大数据基础与应用	2	二	春夏

3. 专业课程 60.5(20.5)学分

(1) 必修课程 32.5 (2)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000413c1	数字电路与逻辑设计	3	二	春夏
89000413c2	数字电路与逻辑设计实验	1(1)	二	春夏
89000413v4	量子力学	4	二	春夏
89000413v5	热力学与统计物理	3	二	春夏
0806041382	信号与系统(双语)	3.5(0.5)	二	秋冬
8900080212	电磁场与电磁波	3	三	秋冬
0701041351	固体电子导论	5	三	秋冬
0701041463	激光原理	3	三	秋冬
8900080211	物理光学与量子信息	3(0.5)	三	春夏
0089041401	固体电子器件原理(双语)	4	三	春夏

(2) 选修课程 在以下课程中最低选修 15(5.5)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000414v9	半导体材料	2	三	秋冬
0701041414	光电子技术(双语)	3(1)	三	春夏
07010415o4	传感器原理与应用	2	三	春夏
0701041432	纳米材料与器件	3	三	春夏
89000414p4	电子功能材料	3	三	春夏
89000414v0	材料设计与模拟	2(0.5)	三	春夏
89000414v2	材料分析与表征技术	2(1)	三	春夏
00890414q5	薄膜生长技术	2(0.5)	三	春夏
89000414v5	发光器件原理与制造工艺	2	四	秋冬
89000802a1	新能源技术与应用	2	四	秋冬
89000414v3	集成电路版图设计	3(1.5)	三	秋冬
89000414p1	可编程逻辑器件与 EDA 技术	3(1)	三	秋冬
89000802a8	专业英语与文献检索	2	三	春夏
89000802a2	模拟集成电路设计	2(0.5)	三	春夏
89000802a3	数字集成电路设计	2(0.5)	三	春夏
89000802a4	半导体器件设计与制造	2	四	秋冬
89000802a5	半导体器件工艺设计与仿真	1.5(1)	四	秋冬
0701041418	集成电路测试及实验	2(1)	四	秋冬
89000414v6	集成电路 CAD	2(1)	四	秋冬
89000802a6	MEMS 与微系统	2	四	秋冬

(3) 实践教学环节 6(6)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0701051617	电子功能材料制备技术	1(1)	二	春夏
89000516v3	集成电路制造工艺	2(2)	三	春夏
89000516v4	毕业实习	2(2)	三	春夏
89000516v5	电工电子实习	1(1)	二	春夏

(4) 毕业论文(设计) 7(7) 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000516a7	毕业论文(设计)	7(7)	四	春夏

4. 个性课程 最低选修 10(3)学分

A. 建议在本专业方面继续发展的学生可在以下选修课程中选修

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000415v0	Auto CAD 及电路板设计	2(1)	二	秋冬
89000804a3	人工智能导论	2(0.5)	二	春夏

89000415v2	单片机原理及应用	3(1)	三	秋冬
8900080414	数据科学基础	2(0.5)	三	秋冬
89000804a1	DSP 原理及应用	3(1)	四	秋冬
89000804a4	SOC 设计基础	2(1)	四	秋冬
89000804a5	集成电路可靠性技术	2(1)	四	秋冬
89000415v5	磁性材料与器件	2	四	秋冬
89000415v6	智能功率器件技术	2	四	秋冬
B890000001	电子信息通用技术基础	2	四	秋冬
B890000002	信号分析与处理	2	四	秋冬

B. 本专业(方向)学生也可以根据自己爱好和兴趣选修其它专业(方向)培养方案中的大类课程、专业课程和个性课程。

5. 创新创业课程及实践 最低选修 3(2)

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000210V1	大学生创业指导	0.5	三	春夏
89000805a2	新型传感器设计	1(1)	二	春夏
89000210V2	前沿技术讲座	0.5	三	春夏
89000805a1	创新创业训练	2(2)	三	春夏
89000210V5	电子器件设计与验证	1(1)	三	春夏
89000210V6	新型 IC 设计与仿真	1(1)	三	春夏

6. 第二课堂 +9 学分

(1)必修 +5 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3003109001	大学生职业生涯规划	0.5	一	秋冬
3362110003	国家安全教育	1	一	秋冬
4600101001	劳动教育实践	2	一至四	春夏
3001030103	形势与政策实践(1)	0.5	二	秋冬
3001030104	形势与政策实践(2)	0.5	二	春夏
3003109002	大学生就业指导	0.5	三	春夏

(2)选修 +4 学分

学生可通过参加下面几类实践项目获得要求学分。

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
RK89041301	学科竞赛	2	一至四	全年
RK89081301	素质拓展	1	一至四	全年
RK89071301	社会实践	1	一至四	全年
RK89051301	科研训练	2	一至四	全年
RK89061301	创新实践	2	一至四	全年

通信工程专业培养方案

一、培养目标

本专业培养适应国家经济社会发展需要,热爱祖国、遵纪守法、德智体全面发展,具备扎实专业基础理论和实践技能,能够独立承担通信工程的专业技术或管理工作,具有严谨求实的科学态度、工作作风和良好职业素养的高层次实用型、复合型通信技术和通信工程专门人才。通过本科阶段的学习,较全面掌握信息与通信工程学科的专业知识、理论和实践技能,具备较好的学习能力、工程应用能力以及一定的创新意识,具有从事通信工程专门技术工作的能力,能够在多个行业中从事通信系统研究、技术开发、运营维护、分析与设计、教育和管理的专门人才。

二、培养要求

本专业主要掌握信息与通信工程领域内的基础理论知识,信息获取、传递、处理及应用等方面的基本专业知识,掌握现代通信系统、通信网络的基本原理和技术,具有较强的设计、开发通信系统的工程实践能力。

1.身心健康:身体健康,能负担日常繁重工作;有良好的卫生习惯和体育锻炼习惯,能达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准;能正确应对生活和工作中的困难与挑战。

2.职业规范:具有坚实的马克思主义理论基础,政治立场坚定,具备良好的人文科学素养和社会责任感,能够在通信工程实践中理解并遵守职业道德和行为规范,履行责任。

3.工程知识:具备较为扎实的数学、自然科学、通信工程基础和专业知识,能综合运用相关知识正确分析、推演和解决通信工程领域的复杂工程问题。

4.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通信工程及其领域复杂工程问题,以获得有效结论。

5.设计/开发解决方案:能够运用通信工程科学的理论和方法设计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、算法或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,综合考虑经济、社会、环境、法律、安全、健康、伦理、以及文化等因素。

6.研究:掌握电子信息科学的基本思维方法和研究方法,养成严谨的科学态度和科学思维方法,能够基于科学原理并采用科学方法对通信工程领域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。

7.使用现代工具:能够针对通信工程领域复杂工程问题,开发、合理选择与使用恰当的软件开发环境工具、资源、现代工程工具和信息检索分析工具,包括正确预测与模拟复杂工程问题,并能够理解其局限性。

8.工程与社会:了解与本专业相关的职业和行业的重要法律、法规及方针及政策,能够基于通信工程相关背景知识进行合理分析,评价通信工程实践过程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,并理解通信工程师应承担的责任。

9.环境和可持续发展:了解相关行业的政策法规,正确理解和评价通信工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

10.个人和团队:具有较强独立工作能力,协作能力、组织管理能力、人际交往能力和团队合作精神,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。

11.沟通:能够就通信工程及其相关领域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和跨文化交流、竞争与合作能力,熟练掌握一门外语,能够阅读本专业的外文材料,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

12.项目管理:具有一定的组织、管理和领导能力,理解并掌握通信工程及其相关领域工程管理的成本、进度、范围、质量、风险等原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

13.终身学习:能正确认识自主学习和终身学习的重要性,具有不断学习新知识和适应通信技术快速发展的能力。

三、学科专业类

1.学科门类:工学(08)

2.专业类:电子信息类(0807)

四、核心课程

高级语言程序设计(C语言)、电路分析基础、模拟电子技术、数字电路与逻辑设计、信号与系统、通信原理、通信电子线路、数据结构与算法导论、光纤通信、面向对象程序设计(C++)、数字信号处理(双语)、通信网理论基础、无线通信原理、电磁场与传输理论。

五、特色课程

双语教学课程:移动互联网技术与应用(双语)、数字信号处理(双语)、移动营销管理(双语)

六、学制:4年

七、最低毕业学分:172+9

八、授予学位:工学学士

九、课程设置与学分分布

1. 通识课程 50(11)学分

(1)思想政治类 18(4)学分

课程代码	课程名称	学分	年级	学期
3001030106	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	一	秋冬
3001010101	思想道德修养与法律基础	3(1)	一	秋冬
3001010108	中国近现代史纲要	3(1)	一	春夏
3001010103	马克思主义基本原理概论	3	一	春夏
3001010104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	二	秋冬

3001010105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2(2)	二	春夏
3001010106	贵州省情	1	一	秋冬
3001030101	形势与政策(1)	0.5	一	秋冬
3001030102	形势与政策(2)	0.5	一	春夏

(2)军事体育健康类 10(7)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3302110002	军事理论与军事训练	4(2)	一	秋冬
3002010311	体育 1	1(1)	一	秋冬
3002010312	体育 2	1(1)	一	春夏
3002010313	体育 3	1(1)	二	秋冬
3002010314	体育 4	1(1)	二	春夏
T034021006	大学生心理健康	2(1)	一	秋冬

(3)外语类(非英语专业) 12 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0502010201	大学英语(一)	3	一	秋冬
0502010222	大学英语(二)	3	一	春夏
0502010223	大学英语(三)	3	二	秋冬
0502010204	大学英语(四)	3	二	春夏

学生也可选择修读相应的大学日语、大学德语、大学俄语等系列课程。

(4)计算机类(非计算机、信息专业) 0 学分

电子信息类学生免修此类课程。

(5)通识拓展课程 10 学分

本专业学生在下列六个课程归属类中至少选修四个课程归属类下的课程达到规定学分。

- 1) 文史经典与文化遗产;
- 2) 中外哲学与辩证思维;
- 3) 文明对话与世界视野;
- 4) 数理科学与科学技术;
- 5) 生命科学与生态文明;
- 6) 艺术鉴赏与审美体验;

所选课程名称及学分数详见学校通识拓展课程选课模块。“生命科学与生态文明”下的“生态文明教育”课程为各专业学生指定选修课程。“中外哲学与辩证思维”下的“中共党史”课程为各专业学生指定选修课程。除艺术类学生,其他专业类学生须在“艺术鉴赏与审美体验”中修读 2 学分的课程。

2. 学科大类课程 54.5(7.5)学分

(1)必修课程 44.5(4.5)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0701010601	高等数学 1-1	4	一	秋冬
0701010602	高等数学 1-2	5	一	春夏
89000311ae	线性代数	2	一	秋冬
89000311ad	概率论与数理统计	2	一	春夏

89000311ag	复变函数	2	二	秋冬
0701010615	大学物理 1-1	3.5	一	春夏
0701010616	大学物理 1-2	3.5	二	秋冬
89000311ab	电路分析基础	3.5(0.5)	一	春夏
89000311a1	模拟电子技术	2	二	秋冬
89000311a2	模拟电子技术实验	1(1)	二	秋冬
89000312a2	面向对象程序设计(C++)	2(0.5)	二	秋冬
890008021a	数据结构与算法导论	2.5(0.5)	二	秋冬
89000413a1	数字电路与逻辑设计	2	二	春夏
89000413a2	数字电路与逻辑设计实验	1(1)	二	春夏
89000311af	高级语言程序设计(C 语言)	3.5(1)	一	秋冬
8908020001	电子信息科学与技术导引	2	一	秋冬
89000312a5	电磁场与传输理论	3	二	春夏

(2)选修课程 最低选修 10(3)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900080212	Python 语言程序设计	3(1)	二	春夏
8900080213	数学建模	2(0.5)	二	春夏
89000316v6	操作系统(Linux)	2(0.5)	二	秋冬
8900080202	工程伦理学	2	四	秋冬
8900080217	智能控制技术	2(0.5)	三	春夏
89000312da	互联网与大数据基础与应用	2	二	秋冬
8900080252	嵌入式系统原理及应用	2(0.5)	二	春夏
89000312a4	单片机原理及应用	3(1)	二	秋冬
0806041383	信息论与编码	3	二	春夏
8900080247	数据库与云存储	2(0.5)	二	春夏
8900080415	人工智能导论	2(0.5)	三	秋冬

3. 专业课程 54.5 (26.5)学分

(1) 必修课程 19.5(4.5)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0806041382	信号与系统	4(1)	二	秋冬
0806041387	通信原理	4(1)	二	春夏
8900080241	通信电子线路	2(0.5)	三	秋冬
8900080244	通信网理论基础	2(0.5)	三	春夏
8900080245	无线通信原理与技术	2(0.5)	三	秋冬
080604159c	光纤通信	2(0.5)	三	春夏
89000413a7	数字信号处理(双语)	3.5(0.5)	三	秋冬

(2) 选修课程 在以下课程中最低选修 18(5) 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900080253	微处理器与接口技术	4(0.5)	二	春夏

89000413a5	计算机网络	3(1)	二	春夏
89000413a6	移动通信	3(0.5)	三	春夏
89000413a4	现代交换原理	3(0.5)	三	春夏
8900050242	专业英语与文献检索	1	四	秋冬
8900080243	无线通信网络规划与优化	2(0.5)	三	春夏
89000615a2	物联网技术	2(0.5)	二	春夏
8900080248	DSP 技术与应用	2(0.5)	三	春夏
8900080250	机器学习	2(0.5)	二	春夏
8900080249	移动互联网技术与应用(双语)	2.5(0.5)	三	春夏
89000615b1	软件无线电	2.5(0.5)	三	春夏
8900080251	移动应用软件开发	2(0.5)	二	春夏
8900041325	射频识别技术	2(0.5)	三	秋冬
89000312a1	随机信号分析	2(0.5)	二	春夏
0806041596	MATLAB 与通信仿真	2(0.5)	三	秋冬
8900080411	移动营销管理(双语)	3.5(0.5)	四	秋冬

(3)实践教学环节 10 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900080311	单片机综合实训	1(1)	二	春夏
8900080312	计算机网络综合设计	1(1)	三	秋冬
8900080313	智能系统综合应用设计	1.5(1.5)	三	春夏
89000516a6	毕业实习	2(2)	三	春夏
89000516v5	电工实习	1(1)	二	春夏
8900080314	通信系统建模与仿真综合训练	1.5(1.5)	三	春夏
8900080315	移动软件综合开发	1(1)	三	秋冬
8900080316	物联网通信综合训练	1(1)	三	秋冬

(4) 毕业论文(设计) 7(7)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000516a7	毕业论文(设计)	7(7)	四	春夏

4. 个性课程 最低选修 10(2.5)学分

A. 建议在本专业方面继续发展的学生可在以下选修课程中选修:

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
890008041a	语音信号处理	2(0.5)	四	秋冬
8900080412	智能机器人技术	2(0.5)	三	秋冬
89000414p1	可编程逻辑器件与 EDA 技术	3(1)	四	秋冬
8900041306	数据挖掘与分析	2(0.5)	三	秋冬
8900080416	强化学习技术	2(0.5)	三	春夏
8900080417	知识工程	2(0.5)	三	秋冬
8900080418	网络空间安全技术	2(0.5)	四	秋冬

8900080419	自然语言处理	2(0.5)	三	春夏
B890000001	电子信息通用技术基础	2	四	秋冬
B890000002	信号分析与处理	2	四	秋冬
8900080420	JAVA 程序设计	2(0.5)	三	秋冬
8900080421	R 语言	2(0.5)	三	春夏
89000414a1	数字图像处理	2(0.5)	三	春夏

B. 本专业学生也可以根据自己爱好和兴趣选修电子信息科学与技术专业培养方案中的大类课程、专业课程和个性课程。

5. 创新创业课程及实践 最低选修 3 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900080511	ICT 前沿技术	1	三	春夏
8900080512	Python 高级应用创新训练	2(2)	二	春夏
8900040513	个人发展规划	1	二	秋冬
89000805a4	创新创业训练	2(2)	三	全年

6. 第二课堂 +9 学分

(1)必修 +5 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3001030103	形势与政策实践(1)	0.5	二	秋冬
3001030104	形势与政策实践(2)	0.5	二	春夏
3003109001	大学生职业生涯规划	0.5	一	秋冬
3003109002	大学生就业指导	0.5	三	春夏
4600101001	劳动教育实践	2	一至四	全年
3302110003	国家安全教育	1	一	春夏

(2)选修 +4 学分

学生可通过参加下面几类实践项目获得要求学分。

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
RK89081301	素质拓展	1	一至四	全年
RK89071301	社会实践	1	一至四	全年
RK89051301	科研训练	2	一至四	全年
RK89041301	学科竞赛	2	一至四	全年
RK89061301	创新实践	2	一至四	全年

说明:下列情况可以视具体情况进行认证并置换相应学分:

(1)参加计算机技术与软件专业技术资格考试,如:网络工程师,思科认证、华为认证(运营商)等,获得高级工程师以上级别的可置换 4 学分,获得工程师认证可置换 2 学分。其它认证证书,经学校相关部门认定的第二课堂课程也可置换相应学分。

(2)教学计划外的实习、实训,可以置换 1 学分,但须经学校相关部门认定后方可置换相应学分。

电子信息科学与技术专业培养方案

一、培养目标

本专业培养具备在电子信息科学与技术领域内掌握扎实的基础理论和专门知识及基本技能,受到严格的实验科学训练和科学研究的初步训练,具有提出问题和解决问题的能力,具有在电子信息科学与技术专业学习与研究新理论、新知识、新技术的能力;能在电子信息科学与技术、计算机科学与技术及相关领域和行政部门从事科学研究、技术开发、产品设计、教学、生产和管理工作的电子信息科学与技术的高级专门人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习电子信息科学与技术及计算机技术方面的基本理论和技术,受到严格的科学实验与科学思维的训练,具有本学科及跨学科的应用研究与技术开发的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

- 1.掌握数学、物理等方面的基本理论和基本知识;
- 2.掌握电子信息科学与技术、计算机科学与技术等方面的基本理论、基本知识和基本技能与方法;
- 3.熟练掌握一门外国语;
- 4.掌握文献检索,资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法;具有一定的技术设计,归纳、整理、分析实验结果,撰写论文,参与学术交流的能力。
- 5.了解本专业的理论前沿和发展动态。

三、学科专业类

- 1.学科门类:工学(08)
- 2.专业类:电子信息类(0807)

四、核心课程

电路分析基础、模拟电子技术及实验、数字电路与逻辑设计及实验、高级语言程序设计、数据结构、信号与系统、通信原理、数字信号处理、电磁场与电磁波、高频电子线路、计算机组成原理及实验等。

五、特色课程

双语教学课程:通信原理(双语)

六、学制: 4 年

七、最低毕业学分: 171.5+9

八、授予学位: 工学学士

九、课程设置与学分分布

1. 通识课程 50(11)学分**(1) 思想政治类 18(4)学分**

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3001030106	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	一	秋冬
3001010101	思想道德修养与法律基础	3(1)	一	秋冬
3001010109	中国近现代史纲要	3(1)	一	春夏
3001010103	马克思主义基本原理概论	3	一	春夏
3001010104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	二	秋冬
3001010105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2(2)	二	春夏
3001010106	贵州省情	1	一	秋冬
3001030101	形势与政策(1)	0.5	一	秋冬
3001030102	形势与政策(2)	0.5	一	春夏

(2) 军事体育健康类 10(7)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3302110002	军事理论与军事训练	4(2)	一	秋冬
3002010311	体育 1	1(1)	一	秋冬
3002010312	体育 2	1(1)	一	春夏
3002010313	体育 3	1(1)	二	秋冬
3002010314	体育 4	1(1)	二	春夏
T034021006	大学生心理健康	2(1)	一	秋冬

(3) 外语类(非英语专业) 12 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0502010201	大学英语(一)	3	一	秋冬
0502010222	大学英语(二)	3	一	春夏
0502010223	大学英语(三)	3	二	秋冬
0502010204	大学英语(四)	3	二	春夏

学生也可选择修读相应的大学日语、大学德语、大学俄语等系列课程。

(4) 计算机类(非计算机、信息专业在下列课程中选一门修读) 0 学分

电子信息类学生免修此类课程

(5) 通识拓展课程 10 学分

本专业学生在下列六个课程归属类中至少选修四个课程归属类下的课程达到规定学分。

- 1) 文史经典与文化遗产；
- 2) 中外哲学与辩证思维；
- 3) 文明对话与世界视野；
- 4) 数理科学与科学技术；
- 5) 生命科学与生态文明；
- 6) 艺术鉴赏与审美体验；

所选课程名称及学分数详见学校通识拓展课程选课模块。“生命科学与生态文明”下的“生态文明教育”课程为各专业学生指定选修课程。“中外哲学与辩证思维”下的“中共党史”课程为各专业学生指定选修课程。除艺术类学生,其他专业类学生须在“艺术鉴赏与审美体

验”中修读 2 学分的课程。

2. 学科大类课程 52.5(9)学分

(1) 必修课程 42.5(6)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0701010601	高等数学 1-1	4	一	秋冬
8908020001	电子信息科学与技术导引	2	一	秋冬
0701010602	高等数学 1-2	5	一	春夏
89000311ae	线性代数	2	一	秋冬
89000311ad	概率论与数理统计	2	一	春夏
89000311c5	大学物理 1-1	3.5	一	春夏
89000311c6	大学物理 1-2	3.5	二	秋冬
89000311ca	大学物理实验 1	3(3)	二	秋冬
89000311af	高级语言程序设计	3.5(1)	一	秋冬
89000311ab	电路分析基础	3.5(0.5)	一	春夏
89000311ce	模拟电子技术 I	3	二	秋冬
89000311cf	模拟电子技术 I 实验	1.5(1.5)	二	秋冬
0701031216	信号与系统	3	二	春夏
89000312d5	电磁场与电磁波	3	三	秋冬

(2) 选修课程 最低选修 10(3)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0701031232	Matlab 原理及应用	2(1)	二	秋冬
89000312d6	Python 程序设计	3(1)	二	秋冬
89000312da	互联网与大数据基础与应用	2	二	秋冬
89000312d3	单片机原理及应用	3(0.5)	二	春夏
89000311ag	复变函数	2	二	春夏
89000312d2	操作系统(Linux)	3(0.5)	三	秋冬
8900080202	工程伦理学	2	三	秋冬
0806031272	数据库系统原理	3(0.5)	三	春夏
89000312d4	DSP 技术及应用	3(0.5)	三	春夏
89000312a1	随机信号分析	2	三	春夏

3. 专业课程 56 学分

(1) 必修课程 25(7.5)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000413c1	数字电路与逻辑设计	3	二	春夏
89000413c2	数字电路与逻辑设计实验	1(1)	二	春夏
0806031271	数据结构	3(0.5)	二	春夏
89000413c3	计算机组成原理	3	三	秋冬
89000413c4	计算机组成原理实验	1.5(1.5)	三	秋冬

0701041328	通信原理(双语)	3	三	春夏
89000413c5	数字信号处理	3.5(0.5)	三	秋冬
0701041528	高频电子线路	3	三	秋冬
0701041529	高频电子线路实验	1(1)	三	秋冬
0701041369	电子信息技术综合设计及实验	3(3)	三	春夏

(2) 选修课程 在以下课程中最低选修 19(2) 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000414d1	计算机网络	3(0.5)	二	春夏
89000414db	信息论与编码	3	二	秋冬
89000414d3	AutoCAD	2.5(1)	三	秋冬
0701031226	光通信导论	3	三	秋冬
89000414d2	嵌入式系统原理及应用	2(0.5)	三	春夏
89000413c8	传感器原理与应用	2	三	春夏
071210D013	可编程逻辑器件与 EDA 技术	3(1)	三	秋冬
89000414g1	射频识别技术及应用	2	三	春夏
89000414gb	智能信息处理	2	三	春夏
89000414d8	专业英语	2	三	春夏
080604160k	人工智能导论	2(0.5)	三	春夏
89000414d9	网络信息安全	2	四	秋冬
07010415q1	语音信号处理	2	四	秋冬
89000414da	微电子概论	2	四	秋冬
080604159m	物联网技术	2	四	秋冬
080604159i	软件无线电	2	四	秋冬
89000414a6	通信协议与仿真	2(0.5)	四	秋冬

(3) 实践教学环节 5 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000622ac	电子电路仿真技术	1(1)	二	春夏
89000416f1	PCB 版图设计	1(1)	二	春夏
89000416fa	电子电工实习	1(1)	二	春夏
89000416f8	毕业实习	2(2)	三	春夏

(4) 毕业论文(设计) 7 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0701051604	毕业论文(设计)	7(7)	四	春夏

4. 个性课程 最低选修 10 学分

A. 建议在本专业方面继续发展的学生可在以下选修课程中选修: (10)

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000415g9	可编程控制器	2	四	秋冬
89000415g1	计算机控制技术	3(1)	四	秋冬

89000415g4	电子测量技术	2(0.5)	四	秋冬
89000415g7	科技文献检索	1	四	秋冬
080604159b	数字图像处理	2	四	秋冬
89000415gg	云计算与边缘计算	2	四	秋冬
89000415g0	传感器网络	2	四	秋冬
89000415g2	虚拟仪器与智能测量	2	四	秋冬
89000415g6	数学选讲	1	四	秋冬
89000415g5	数字视音频技术基础	2	四	秋冬
89000415gk	现代智能制造技术	2	四	秋冬
B890000001	电子信息通用技术基础	2	四	秋冬
B890000002	信号分析与处理	2	四	秋冬

B. 本专业学生也可以根据自己爱好和兴趣选修其它专业培养方案中的大类课程、专业课程和个性课程。

5. 创新创业课程及实践 最低选修 3 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
89000210c1	大学生创业指导	0.5	二	春夏
89000210c2	前沿技术讲座	0.5	二	春夏
89000210c5	创新与创业讲座	1	二	春夏
89000210c3	创新训练及实验	2	三	春夏
89000210c6	系统综合创新设计	1	三	春夏
89000210c7	创业模式及设计训练	1	三	春夏

6. 第二课堂 +9 学分

(1)必修 +5 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3003109001	大学生职业生涯规划	0.5	一	秋冬
3001030103	形势与政策实践(1)	0.5	二	秋冬
3001030104	形势与政策实践(2)	0.5	二	春夏
3003109002	大学生就业指导	0.5	三	春夏
4600101001	劳动教育实践	2	一至四	全年
3302110003	国家安全教育	1	一	春夏

(2)选修 +4 学分

学生可通过参加下面几类实践项目获得要求学分。

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
RK89081301	素质拓展	1	一至四	全年
RK89071301	社会实践	1	一至四	全年
RK89051301	科研训练	2	一至四	全年
RK89041301	学科竞赛	2	一至四	全年
RK89061301	创新实验	2	一至四	全年

物联网工程专业培养方案

一、培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要,德智体全面和谐发展与健康个性相统一,具有创新精神、实践能力、并富有良知和责任感,具备数学与自然科学知识基础,具有较强的专业能力和良好的综合素质,能在信息领域以及国民经济各部门与国防工业中从事物联网工程及应用、大数据采集与分析等相关工作的高级专门人才。

本专业毕业生掌握数学与其它相关的自然科学基础知识以及与物联网相关的计算机、通信、电子和自动控制的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法,具备通讯技术、网络技术、传感器技术等方面专业知识。

本专业毕业生适合到企事业、政府机关等部门从事与物联网、计算机相关的技术开发和管理工作,或攻读计算机及电子信息等相关学科的硕士研究生,或从事相关学科的教学与科研工作。

二、培养要求

本专业主要培养学生在电子技术、计算机技术、通信技术与物联网工程等领域有扎实的理论基础、系统的专业知识和较强的实践技能,学生应具备从事物联网工程及应用、基于物联网的大数据采集与分析的基本能力。毕业生应获得以下几个方面的知识和能力:

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决物联网工程领域的复杂工程问题。
2. 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物联网工程及相关领域的复杂工程问题,以获得有效结论。
3. 能够设计针对物联网工程领域的复杂工程问题的解决方案,设计满足计算机控制系统、运动控制系统、工业过程控制系统、网络控制系统等运行要求的装置、系统和规划方案,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、文化及环境等因素。
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对物联网及相关领域的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. 能够针对物联网工程领域的相关复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的仿真技术、设计工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的分析与模拟,并能够理解其局限性。
6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价物联网工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响,并理解应承担的责任。
7. 能够理解和评价针对物联网工程及相关领域的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. 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. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及责任人的角色。

10. 能够就物联网工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流,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.理解并掌握物联网工程领域的工程管理原理及经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

12.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、学科专业类

1.学科门类:工学(08)

2.专业类:计算机类(0809)

四、核心课程

数据结构、计算机组成原理、计算机网络、操作系统、数据库系统、RFID 原理及应用、物联网控制原理与技术、传感器原理及应用、物联网通信技术、物联网中间件设计、面向对象程序设计、离散数学等。

五、特色课程

双语教学课程:计算机网络(双语)

六、学制:4年

七、最低毕业学分:172+9

八、授予学位:工学学士

九、课程设置与学分分布

1. 通识课程 50(11)学分

(1)思想政治类 18(4)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3001030106	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	一	秋冬
3001010101	思想道德修养与法律基础	3(1)	一	秋冬
3001010109	中国近现代史纲要	3(1)	一	春夏
3001010103	马克思主义基本原理概论	3	一	春夏
3001010104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	二	秋冬
3001010105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2(2)	二	春夏
3001010106	贵州省情	1	一	秋冬
3001030101	形势与政策(1)	0.5	一	秋冬
3001030102	形势与政策(2)	0.5	一	春夏

(2)军事体育健康类 10(7)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3302110002	军事理论与军事训练	4(2)	一	秋冬
3002010311	体育 1	1(1)	一	秋冬
3002010312	体育 2	1(1)	一	春夏
3002010313	体育 3	1(1)	二	秋冬
3002010314	体育 4	1(1)	二	春夏
T034021006	大学生心理健康	2(1)	一	秋冬

(3)外语类(非英语专业) 12 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0502010201	大学英语(一)	3	一	秋冬
0502010222	大学英语(二)	3	一	春夏
0502010223	大学英语(三)	3	二	秋冬
0502010204	大学英语(四)	3	二	春夏

学生也可选择修读相应的大学日语、大学德语、大学俄语等系列课程。

(4)计算机类(非计算机、信息专业) 0 学分

本专业学生免修该类课程

(5)通识拓展课程 10 学分

本专业学生在下列六个课程归属类中至少选修四个课程归属类下的课程达到规定学分。

- 1) 文史经典与文化遗产；
- 2) 中外哲学与辩证思维；
- 3) 文明对话与世界视野；
- 4) 数理科学与科学技术；
- 5) 生命科学与生态文明；
- 6) 艺术鉴赏与审美体验；

所选课程名称及学分数详见学校通识拓展课程选课模块。“生命科学与生态文明”下的“生态文明教育”课程为各专业学生指定选修课程。“中外哲学与辩证思维”下的“中共党史”课程为各专业学生指定选修课程。除艺术类学生,其他专业类学生须在“艺术鉴赏与审美体验”中修读 2 学分的课程。

2. 学科大类课程 54.5(9.5)学分

(1)必修课程 44(4)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0701010601	高等数学 1-1	4	一	秋冬
0701010602	高等数学 1-2	5	一	春夏
0701010613	线性代数	3	一	秋冬
1700080201	计算机科学导论	1	一	秋冬
0806031102	高级语言程序设计	4(1)	一	秋冬
0806031104	面向对象程序设计	3(1)	一	春夏
8900031224	计算机组成原理	3	二	春夏
8900031225	计算机组成原理实验	1	二	春夏

8900031208	计算机网络(双语)	3(0.5)	三	秋冬
8900031202	操作系统	3(1)	二	秋冬
8900031221	数据库系统	3(0.5)	二	春夏
1700080202	离散数学	4	一	春夏
0701010615	大学物理 1-1	3.5	二	秋冬
0701010616	大学物理 1-2	3.5	二	春夏

(2)选修课程 最低选修 10.5(5.5)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900031223	信号与系统	4(0.5)	二	秋冬
8900031226	通信原理	3(1)	三	秋冬
8900041305	云计算技术	3(0.5)	三	春夏
89000413v1	数字电路与逻辑设计	3(1)	二	秋冬
8900031227	单片机原理及应用	3(0.5)	二	春夏
8900031228	电路板设计 CAD	1.5(1)	三	春夏
8900031229	python 程序设计	3(1)	二	秋冬
8900031209	互联网与大数据基础与应用	2	二	春夏
8900080202	工程伦理学	2	三	春夏

3. 专业课程 54.5 学分

(1)必修课程 32(5.5)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900041322	物联网控制原理与技术	3(1)	二	春夏
8900041323	传感器原理及应用	3(1)	三	秋冬
8900041324	物联网通信技术	3(1)	三	秋冬
8900041325	RFID 原理及应用	3(1)	三	春夏
8900041326	电路及电子技术	3.5	二	秋冬
8900041327	电路及电子技术实验	1.5	二	秋冬
8900041332	概率论与数理统计	3	二	秋冬
8900041333	复变函数	3	二	春夏
8900041304	数据结构	3(0.5)	二	春夏
8900041428	物联网中间件设计	3	二	春夏
8900041422	嵌入式系统与设计	3(1)	三	春夏

(2)选修课程 在以下课程中最低选修 10(3)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900041303	大数据信息融合技术	3(1)	三	秋冬
8900041421	可编程逻辑器件与 EDA 技术	3(1)	三	秋冬
8900041306	数据挖掘	3(1)	三	春夏

8900041423	物联网专业英语	2	四	秋冬
8900041424	DSP 技术与应用	3(1)	四	秋冬
8900041425	数字信号处理(双语)	3.5(0.5)	三	春夏
8900041426	MATLAB 与通信仿真	2(0.5)	四	秋冬
8900041427	大数据及物联网安全技术	3(0.5)	四	秋冬
8900041429	无线通信原理	3(1)	三	秋冬
8900041430	软件无线电	2(0.5)	二	春夏
8900041431	近距离无线传输技术	2(0.5)	二	春夏
8900041432	电磁场与微波技术	2(0.5)	四	秋冬
8900041435	扩频通信技术	3(1)	三	春夏
8900041436	大数据采集与处理	3(1)	二	秋冬
8900041508	网络通信程序设计	2(0.5)	三	秋冬

(3)实践教学环节 5.5 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900071624	无线传感器网络系统设计综合实训	1	三	春夏
8900051601	物联网工程专业认知	0.5	二	秋冬
8900051604	电工实习	1	二	春夏
8900051608	毕业实习	2	三	春夏
8900051625	综合实训(物联网工程创新设计实验)	1	三	春夏

(4)毕业论文(设计) 7 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900051627	毕业论文(设计)	7	四	春夏

4. 个性课程 最低选修 10 学分

A. 建议在本专业方面继续发展的学生可在以下选修课程中选修:

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900041521	JAVA 高级编程技术	3(0.5)	二	秋冬
8900041509	软交换与下一代网络 *	2(0.5)	四	秋冬
8900041510	地理信息系统	2(0.5)	四	秋冬
8900041501	商务智能	2(0.5)	四	秋冬
8900041523	统计分析技术(SAS、SPSS)	3(0.5)	三	春夏
8900041502	数据可视化技术	2(0.5)	二	春夏
8900041503	R 语言基础	2(0.5)	三	秋冬
8900041504	模式识别	2	三	春夏
8900041505	电商大数据分析	2(0.5)	四	秋冬
8900041524	社交网络体验与分析	2(0.5)	四	秋冬
8900041506	移动互联网开发	2(0.5)	二	春夏

8900041507	服务器管理与维护	2(0.5)	三	秋冬
8900041525	项目管理	2(0.5)	四	秋冬
8900041526	人工智能导论	3(0.5)	二	秋冬
B890000001	电子信息通用技术基础	2	四	秋冬
B890000002	信号分析与处理	2	四	秋冬

其中,带*号为可供学校其他相关专业学生进行选修。

B. 本专业学生也可以根据自己爱好和兴趣选修其它专业培养方案中的大类课程、专业课程和个性课程。

5. 创新创业课程及实践 最低选修 3 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900071621	物联网综合应用创新设计实验	1(1)	三	秋冬
8900071622	大学生创业指导	0.5	二	春夏
8900071624	基于无线传感器网络创新设计实验	1(1)	三	秋冬
8900021045	嵌入式电路创新设计	1(1)	三	春夏
8900021043	综合性电子线路设计	1(1)	三	秋冬
8900051611	ERP 创新与实践	1(1)	三	春夏

6. 第二课堂 +9 学分

(1)必修 +5 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3001030103	形势与政策实践(1)	0.5	二	秋冬
3001030104	形势与政策实践(2)	0.5	二	春夏
3003109001	大学生职业生涯规划	0.5	一	秋冬
3003109002	大学生就业指导	0.5	三	春夏
4600101001	劳动教育实践	2	一至四	全年
3302110003	国家安全教育	1	一	春夏

(2)选修 +4 学分

学生可通过参加下面几类实践项目获得要求学分。

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
RK89081301	素质拓展	1	三	春夏
RK89071301	社会实践	1	三	春夏
RK89051301	科研训练	2	三	秋冬
RK89041301	学科竞赛	2	二	春夏
RK89061301	创新实践	2	三	秋冬

数据科学与大数据技术专业培养方案

一、培养目标

数据科学与大数据技术专业以数据科学、计算机科学、统计学等为基础,以地方大数据行业需求为导向,培养大数据领域研究型与工程应用型高级专门人才。学生具有良好的职业道德、社会责任感和环境意识与服务社会意识;具有从事行业大数据工程应用所需的数学与自然科学基础知识、良好的学科素养和工程开发素养;掌握扎实的数据收集、加工、分析、应用及管理的基本理论与方法,能针对大数据工程问题进行解决方案设计、数据分析及系统研发;具有良好的书面和口头表达能力,能在团队中有效沟通并发挥作用;具有国际视野和学习能力,能跟踪大数据行业技术发展趋势;具有终生学习的能力,能适应职业持续发展的需要。毕业生能在互联网、通信、教育、党政军及科研院所等行业从事数据管理与分析、大数据应用研发及科学研究等工作。

二、培养要求

本专业学生须修满教学计划规定的 169.5+9 学分——其中通识教育课程 48 分,大类基础课程 43 学分,专业课程 65.5 学分,个性选修课 10 学分,创新、创业课程及实践 3 学分,第二课堂 9 学分,方能毕业。达到学位要求者授予工学学士学位。

本专业要求学生具有扎实的数据科学理论基础、系统的专业知识和数据采集、处理与分析能力;掌握大数据分析的方法、技术和工具,初步具备运用大数据技术解决具体行业应用中复杂工程问题的能力。本专业毕业生应获得以下十二个方面的知识和能力:

毕业要求 1. 工程知识

能够将数学、自然科学、数据科学和大数据专业知识用于解决行业大数据中复杂工程问题

毕业要求 2. 问题分析

能够应用数学、自然科学和数据科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析行业大数据中复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求 3. 设计 / 开发解决方案

针对行业大数据中复杂工程问题,能够综合运用所掌握数据科学和大数据技术相关专业知识、方法和工具,设计解决方案或者满足特定需求的大数据平台,并能够实现相关组件和系统,而且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。

毕业要求 4. 研究

能够基于统计学、数据科学、计算机科学、大数据等科学原理并采用科学方法对行业大数据中复杂工程问题进行研究,包括建立数据计算模型、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。

毕业要求 5. 使用现代工具

能够针对行业大数据中复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的大数据计算平台、开发技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,对问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 工程与社会

能够基于工程相关领域背景知识进行合理分析,评价数据科学专业工程实践和行业大数据中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。

毕业要求 7. 环境和可持续发展

能够理解和评价行业大数据工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范

具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在行业大数据工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

毕业要求 9. 个人和团队

能够在多学科背景下的大数据工程项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求 10. 沟通

能够就行业大数据中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,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。

毕业要求 11. 项目管理

理解并掌握工程项目管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用,具有一定的行业大数据工程项目管理能力。

毕业要求 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、学科专业类

1.学科门类:工学(08)

2.专业类:计算机类(0809)

四、核心课程

离散数学、数据科学基础、数据结构、面向对象程序设计、算法设计与分析、数据库原理、数据挖掘、大数据原理与技术、大数据分析及应用、数据可视化原理、统计学原理、机器学习、大数据管理

五、特色课程

双语教学课程:机器学习(双语)

六、学制:4年

七、最低毕业学分:171.5+9

八、授予学位:工学学士

九、课程设置与学分分布

1. 通识课程 50 学分**(1) 思想政治类 18(4) 学分**

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3001030106	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	一	秋冬
3001010101	思想道德修养与法律基础	3(1)	一	秋冬
3001010109	中国近现代史纲要	3(1)	一	春夏
3001010103	马克思主义基本原理概论	3	一	春夏
3001010104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	二	秋冬
3001010105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2(2)	二	春夏
3001010106	贵州省情	1	一	秋冬
3001030101	形势与政策(1)	0.5	一	秋冬
3001030102	形势与政策(2)	0.5	一	春夏

(2) 军事体育健康类 10(7) 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3302110002	军事理论与军事训练	4(2)	一	秋冬
3002010311	体育 1	1(1)	一	秋冬
3002010312	体育 2	1(1)	一	春夏
3002010313	体育 3	1(1)	二	秋冬
3002010314	体育 4	1(1)	二	春夏
T034021006	大学生心理健康	2(1)	一	秋冬

(3) 外语类(非英语专业) 12 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0502010201	大学英语(一)	3	一	秋冬
0502010202	大学英语(二)	3	一	春夏
0502010203	大学英语(三)	3	二	秋冬
0502010204	大学英语(四)	3	二	春夏

学生也可选择修读相应的大学日语、大学德语、大学俄语等系列课程。

(4) 计算机类(非计算机、信息专业) 0 学分

本专业学生免修此类课程

(5) 通识拓展课程 10 学分

本专业学生在下列六个课程归属类中至少选修四个课程归属类下的课程达到规定学分。

- 1) 文史经典与文化遗产； 2) 中外哲学与辩证思维； 3) 文明对话与世界视野；
- 4) 数理科学与科学技术； 5) 生命科学与生态文明； 6) 艺术鉴赏与审美体验；

所选课程名称及学分数详见学校通识拓展课程选课模块。“生命科学与生态文明”下的“生态文明教育”课程为各专业学生指定选修课程。“中外哲学与辩证思维”下的“中共党史”课程为各专业学生指定选修课程。除艺术类学生,其他专业类学生须在“艺术鉴赏与审美体

验”中修读 2 学分的课程。

2. 学科大类课程 43 学分

(1) 必修课程 33(2)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
0701010601	高等数学 1-1	4	一	秋冬
0701010602	高等数学 1-2	5	一	春夏
0701010613	线性代数	3	一	秋冬
1700080201	计算机科学导论	1	一	秋冬
1700080203	高级语言程序设计	4(1)	一	秋冬
0806031104	面向对象程序设计	3(1)	一	春夏
1700080202	离散数学	4	一	春夏
8900031102	概率论与数理统计	3	二	秋冬
0701010619	大学物理 4-1	3	二	秋冬
0701010620	大学物理 4-2	3	二	春夏

(2) 选修课程 最低选修 10(2.5)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900031201	Java 程序设计	3(1)	二	秋冬
8900031202	Linux 操作系统	2(0.5)	二	秋冬
8900031203	电路及电子技术	3(1)	二	秋冬
8900031204	计算机组成原理	2(0.5)	二	秋冬
8900031205	数学建模	2(0.5)	二	秋冬
8900031206	计算机网络	2(0.5)	二	春夏
8900031207	Python 程序设计	3(1)	二	春夏
8900031208	数字逻辑基础	3	二	春夏
89000312da	互联网与大数据基础与应用	2	二	春夏
8900080202	工程伦理学	2	三	秋冬

3. 专业课程 65.5 学分

(1) 必修课程 31(9)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900041301	数据科学基础	2(0.5)	二	秋冬
8900041302	统计学原理	3	二	秋冬
8900041303	数据结构	3(1)	二	秋冬
8900041304	算法设计与分析	3(1)	二	春夏
8900041305	数据库原理	3(1)	二	春夏
8900041306	数据可视化原理	2(0.5)	三	秋冬
8900041307	大数据原理与技术	3(1)	三	秋冬
8900041308	数据挖掘	3(1)	三	秋冬
8900041309	机器学习(双语)	3(1)	三	春夏

8900041310	大数据分析及应用	3(1)	三	春夏
8900041311	大数据管理	3(1)	三	春夏

(2) 选修课程 在以下课程中最低选修 20(6)学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900041401	大数据采集与预处理	2(1)	二	春夏
8900041402	物联网导论	2(0.5)	二	春夏
8900041403	R 数据分析基础	3(1)	三	秋冬
8900041404	管理信息系统	3(1)	三	秋冬
8900041405	Web 程序设计	3(1)	三	秋冬
8900041406	数据安全概论	2(0.5)	三	秋冬
8900041407	专业英语	2	三	秋冬
8900041408	Spark 大数据处理平台	3(1)	三	春夏
8900041409	分布式数据库	3(1)	三	春夏
8900041410	数据仓库	3(1)	三	春夏
8900041411	分布式处理与云计算	3(1)	三	春夏
8900041412	人工智能导论	3(1)	三	春夏
8900041413	区块链原理与应用	3(1)	三	春夏
8900041414	时间序列与数据流分析	2(0.5)	四	秋冬
8900041415	进化计算	3(1)	四	秋冬
8900041416	自然语言处理	3(1)	四	秋冬

(3) 实践教学环节 7.5 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900051601	数据科学专业认知	0.5(0.5)	二	秋冬
8900051602	统计分析综合实训	1(1)	二	春夏
8900051603	数据库系统设计综合实训	1(1)	二	春夏
8900051604	数据挖掘综合实训	1(1)	三	秋冬
8900051605	电工实习	1(1)	三	秋冬
8900051606	大数据处理综合实训	1(1)	三	春夏
8900051607	毕业实习	2(2)	三	春夏

(4) 毕业论文(设计) 7 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900051608	论文或设计	7	四	春夏

4. 个性课程 最低选修 10(2)学分

A. 建议在本专业方面继续发展的学生可在以下选修课程中选修:

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900041501	软件工程导论	3(1)	三	秋冬
8900041502	数字图像处理	3(1)	三	秋冬

8900041503	文献检索与科技论文写作	2(1)	三	秋冬
8900041504	移动互联应用开发	3(1)	三	春夏
8900041505	嵌入式系统开发	3(1)	三	春夏
8900041506	ERP 原理及应用	3(0.5)	四	秋冬
8900041507	数字视频处理	3(1)	四	秋冬
8900041508	商务智能	2(0.5)	四	秋冬
B890000001	电子信息通用技术基础	2	四	秋冬
B890000002	信号分析与处理	2	四	秋冬

B. 本专业学生也可以根据自己爱好和兴趣选修其它专业培养方案中的大类课程、专业课程和个性课程。

5. 创新创业课程及实践 最低选修 3 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
8900051609	前沿技术学术讲座	0.5(0.5)	二	春夏
8900071622	大学生创业指导	0.5(0.5)	二	春夏
8900051610	数据可视化创新与实践	1(1)	三	秋冬
8900051611	文本挖掘创新与实践	1(1)	三	春夏
8900051612	社交网络分析创新与实践	1(1)	三	春夏
8900051613	推荐系统创新设计与实践	1(1)	四	秋冬
8900051614	大数据综合应用创新与实践	1(1)	四	秋冬

6. 第二课堂 +9 学分

(1)必修 +5 学分

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
3001030103	形势与政策实践(1)	0.5	二	秋冬
3001030104	形势与政策实践(2)	0.5	二	春夏
3003109001	大学生职业生涯规划	0.5	一	秋冬
3003109002	大学生就业指导	0.5	三	春夏
4600101001	劳动教育实践	2	一至四	全年
3302110003	国家安全教育	1	一	春夏

(2)选修 +4 学分

学生可通过参加下面几类实践项目获得要求学分。

课程代码	课 程 名 称	学分	年 级	学 期
RK89081301	素质拓展	1	一至四	全年
RK89071301	社会实践	1	一至四	全年
RK89051301	科研训练	2	一至四	全年
RK89041301	学科竞赛	2	一至四	全年
RK89061301	创新实践	2	一至四	全年