

西北工业大学 本科人才培养方案

大类（专业）名称 信息类（软件工程）

首席教授（教学负责人）签字



2022 年 6 月 28 日

西北工业大学教务处制

信息类（软件工程专业）2022 级本科生培养方案

一、专业概况

软件工程以培养“厚基础、高认知、国际化、复合型、工程创新型”以及“具有家国情怀”的软件高质量人才为教育理念，以价值塑造、知识传授和能力培养三位一体为育人目标，坚持以学生发展为中心，以产出为导向，注重塑造学生严谨求实的科学态度、开拓创新的实践精神、沟通协作的团队意识等综合素养。在新时代国家观、科学发展观和职业修养观等价值塑造目标的引领下，建立“软件工程思想、理论教学与实践教学结合，软件工程方法、技术与典型工程应用结合”为特色的培养方案，为学生构建层次化、递进式的软件工程知识体系。

1) 厚基础培养：通过线性代数、概率论与数理统计、计算方法、复变函数与积分变换等课程为学生夯实数学基础；

2) 高认知培养：离散数学、编译原理、数据结构与算法（教育部“双语教学示范课程”）、软件形式化方法、软件工程（教育部“双语教学示范课程”）、操作系统、计算机网络、计算机组成原理等专业核心基础课程使学生掌握扎实的软件工程学科基本原理。

3) 系统开发、复合能力、工程应用创新能力培养：软件项目组织与管理、软件系统架构、面向对象设计与编程和软件研制的现代工具等工程化方法、技术、实验验证和工具的学习，以及面向互联网系统开发、智能媒体计算、数据科学和智能服务等专业方向前沿技术的学习，使学生具备分析、设计、开发复杂软件的系统能力，具备软件工程项目的组织与管理能力，具备进一步从事理论探索与实践创新的科研能力。

学院结合学科优势与行业需求，开展面向领域的软件人才培养，并获批教育部“质量工程特色专业”建设项目，持续建设并迭代优化 3 个专业方向：互联网系统开发（原名：软件系统开发）、数据科学与智能服务（原名：电子服务技术）、智能媒体计算（原名：数字媒体）。学制 4 年，授予工学学士学位。

（1）互联网系统开发方向

软件工程是一门研究用现代工程的概念管理软件生产与开发全过程的学科。互联网系统开发将最新形态互联网软件系统研制的基础理论与工程理念并重，以层次递进的方式培

培养学生“设计、开发大型复杂互联网软件、计算机系统软件、面向国家急需的核心自主可控软件”的工程能力。在软件工程专业核心课程的基础上，通过软件架构、模型驱动的软件设计、Web 应用系统开发技术与实践、软件项目组织与管理、面向服务的系统设计等课程的学习，进一步提升互联网软件开发先进方法和工程管理的理论水平。深入开展校企合作，将国际知名企业真实的软件生产环境和技术贯穿实践教学全过程中，提高学生的系统化工程实践能力，为未来国家重大战略“软件定义基础设施”培养高精尖人才。毕业生典型的用人单位是企事业单位、信息服务企业、软件研制需求旺盛的相关企业。

（2）数据科学与智能服务方向

数据科学与智能服务专业方向是涉及数据科学与智能相关学科交叉的新型学科，其应用涵盖数据存储、大数据分析可视化、云计算、人工智能等十分广阔的领域。本专业方向重点培养学生将大数据分析处理、知识发现、人工智能、深度学习、分布式计算技术等应用于现代服务领域，以提升其整体自动化能力和智能水平。使学生能理解数据科学、人工智能产业链的运作机制，培养其在社会智能化、工业智能化等应用领域的智能化软件规划、建模、设计和开发的能力。典型就业单位如大数据企业、人工智能企业、软件企业等。

（3）智能媒体计算方向

智能媒体计算方向面向图形图像处理、数字媒体、计算机视觉等相关应用领域，旨在培养能从事数字媒体相关工作的软件人才。本专业方向重点培养学生虚拟现实技术、图像目标检测、图像目标识别、图像目标跟踪、游戏开发等方面的能力，使学生将图像图像处理、数字媒体和计算机视觉等相关技术应用于影视、电子游戏、广告、数字娱乐、出版、图书、新闻等行业，典型就业单位如游戏公司、企事业单位、工业软件企业等。

二、培养目标

培养目标：培养德智体美劳全面发展、具有一定国际竞争能力的软件工程人才，使其具有坚实的软件工程理论基础、专业知识与良好的工程素质，较强的软件工程实践能力、团队合作能力，具有创新精神、社会责任感与国际化的专业视野，能够在国防单位、科研院所、政府与企事业单位胜任软件工程技术研究、软件开发与管理、软件工程技术服务等工作。

内涵 1 具有良好的计算思维、系统思维、创新思维和工程技术能力，能够在软件工程相关领域胜任软件架构师、系统分析师、项目经理和质量经理等研发和管理岗位。

内涵 2 具有良好的国际视野、团队协作和跨学科沟通能力，能作为主要成员在团队中承担协调、组织或管理角色，发挥软件技术骨干或软件技术管理核心的领军作用。

内涵 3 具有社会责任感和职业道德，能够将人文、环境、法律、安全等诸多因素与科学知识与工程技术融合，推动我国软件行业的发展，积极参与解决我国软件行业的“卡脖子”难题。

内涵 4 具有终身学习能力、专业技术洞察能力和前瞻视野，能够适应软件行业发展及技术变革并不断创新能，胜任软件工程及其他领域的相关工作，具有持久职场竞争力。

三、思政育人

根据立德树人根本任务和思政教育规律,推动“思政课程”与“课程思政”相融合,依托大类培养课程体系,贯彻落实立德树人根本任务,用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人,着力培养学生的家国情怀。充分发挥专业中的思政育人功能,明确思政育人目标,强化价值引领,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全员、全程、全方位的育人新格局,让思想政治教育更具有现实性和穿透力,寓价值引导于知识传授之中。各门课程与思想政治理论课同向同行,通过设计思政教学案例将思想政治教育元素基因式融入专业课程教学中,实现立体化渗透、浸润式演绎。

四、毕业要求（学生核心能力）

1. 工程知识：掌握系统化的数学、自然科学、工程基础和软件工程领域的专业知识，能够应用上述知识解决复杂软件工程问题。

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、表达软件领域内的复杂问题，并能够结合文献资料对其进行研究分析，形成有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂软件工程问题的解决方案，设计满足相关领域需求的软件系统、模块（组件/服务）或开发流程，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软件工程及应用领域中的复杂工程问题

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. 使用现代工具：能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的软件工程技
术、软硬件资源、现代软件工程工具和信息技术工具，包括对复杂软件工程问题的预测与
模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程实践和
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：能够理解和评价面向复杂软件工程问题的系统开发中对环境、
社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具备人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵
守软件工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在软件工程及相关交叉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：能够在软件工程及应用领域就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：理解并掌握软件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。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有审美能力，有通过不断学习而适
应社会发展和行业需求的能力。

五、学制与学位授予

学制：本科四年学制，实行弹性学制 3-6 年，本科最长学习年限为所在专业学制加两
年。

授予学位：工学学士学位。

六、学分学时

总学分：167+16 学分

其中：

课程类别	建议学分
通识课程	≥82.5 学分
学科专业课程	≥84.5 学分
合计学分	168 学分
个性发展课程	≥ 16 学分
素质拓展课程	

七、课程体系设置

（通识课程、学科专业课程总学分 167；个性发展课程、素质拓展课程总学分为 16）

1. 通识课程 ≥82.5 学分

（1）思想政治理论类 18 学分

课程类型	课程编码	课程名称	课程属性	学分/学时	备注
思想政治理论类必修课程	U13G11007	马克思主义基本原理	必修	3/48	春秋学期均开课，大二学年修读完成这 2 门课程
	U44G11026	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3/48	
	U44G11001	中国近现代史纲要	必修	3/48	大一秋季学期修读完成该课程
	U13G11012	思想道德与法治	必修	3/48	大一春季学期修读完成该课程
	U44G11013	形势与政策（1）	必修	0.5/8	大一春季学期修读完成该课程
	U44G11014	形势与政策（2）	必修	0.5/8	大二春季学期修读完成该课程
	U44G11015	形势与政策（3）	必修	0.5/8	大三春季学期修读完成该课程
	U44G11016	形势与政策（4）	必修	0.5/8	大四秋季学期修读完成该课程
	U44G11023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3/48	春秋学期均开课，大二学年修读完成
思想政治理论类选择性必修课程	U44G11003	中共党史	限选	1/16	春秋学期均开课。限选课程，大一、大二学年修读完成，至少修读 1 学分
	U44G11012	新中国史		1/16	
	U44G11005	改革开放史		1/16	
	U44G11011	社会主义发展史		1/16	

(2) 军事类

4 学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U34P41002	军事技能训练	必修	2	120
U34G11005	军事理论	必修	2	36

(3) 体育与健康类

6 学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U34G11004	大学生心理健康教育	必修	2	32
	体育专项课（每学期 1 学分/36 学时，课程名称详见 体育部开课清单）	限选	4	144

毕业时必须达到学校体育合格 421X 标准，即修满 4 个体育必修学分；掌握 2 项运动技能并取得技能合格证书（其中一项为游泳）；达到《国家学生体质健康标准》合格要求，取得 1 张体质健康等级证书；学生本科期间可根据个人兴趣修读体育类素质拓展课程，获得 X 体育素质学分。

(4) 审美与艺术类

4 学分（《大学美育》为必修，2 学分）

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	备注
U30G11001	大学美育	必修	2	32	
U30G11002	艺术导论	限选	2	32	艺术史论类
U30G12001	中国审美历史（英）	限选	2	32	
U30G11020	经典诗词乐歌鉴赏	限选	2	32	音乐类
U30G11007	戏剧鉴赏	限选	2	32	戏剧戏曲类
U30G11008	戏曲鉴赏	限选	2	32	
U30G11022	京剧艺术呈现	限选	2	32	
U30G11016	中国文艺之美	限选	2	32	文学类
U30G11005	影视鉴赏	限选	2	32	影视类
U30G11018	影像中国—纪录片与跨文化传播	限选	2	32	
U30G11021	壁画艺术工作坊	限选	2	32	美术类
	见当学期开课清单				舞蹈类
	见当学期开课清单				艺术设计类

(5) 语言类

8学分

语言类课程分为通用基础和拓展提高两大模块，共需修读 8 学分。

① 通用基础模块的课程分为“综合英语类”与“核心能力类”两大类型。综合英语类课程培养学生英语语言综合能力；核心能力类针对每项技能进行专门训练，使学生得到针对性较强的专项指导。

课程模块	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时	备注	
通用基础	综合英语类	U16G12092	大学英语（基础）I	2	32	C级必修	第一学期修读
		U16G12101	大学英语（基础）II	2	32		第二学期修读
		U16G12102	大学英语（基础）III	2	32		第三学期修读
		U16G12039	大学英语 II	2	32	B级必修，第一学期修读	
		U16G12040	大学英语 III	2	32	A级必修，第一学期修读；B级必修，第二学期修读	
		U16G12087	大学英语（高阶）	2	32	A+级必修，第一学期修读	
	核心能力类	U16G12088	核心能力（听力）	1	16	A/B级必修读2学分，C级可修读2学分	
		U16G12089	核心能力（口语）	1	16		
		U16G12090	核心能力（阅读）	1	16		
		U16G12091	核心能力（写作）	1	16		

② 拓展提高模块的课程分为“高阶技能”、“学术英语”、“文化文学”、“专门用途”、“非通用语”五个类型，其教学目标为进一步提高学生的外语综合应用能力、学术语言与专业语言能力，提升学生的语言文化素养。

课程模块	课程类型	课程代码	课程名称（部分）	学分	学时	备注
拓展提高	高阶技能类	U16G12047	实用英语写作	2	32	A+级必修读6学分/A级必修读4学分/B级必修读2学分/C级可修读2学分
		U16G12048	英汉互译	2	32	
		U16G12046	科技英语翻译	2	32	
		U16G12082	大学英语阅读进阶	2	32	
		U16G12051	新闻英语	2	32	
		U16G12068	大学英语听说（外教）	2	32	
		U16G12095	英语口语译	2	32	
		U16G12049	英语演讲与辩论	2	32	

		U16G12103	英语语音	1	16	
		U16G12086	英语实践技能	1	16	
		U16G12105	高级英语阅读（策略与能力）	1	16	
		U16G12106	高级英语口语（策略与能力）	1	16	
		U16G12108	高级英语听力（策略与能力）	1	16	
	学术英语类	U16G12045	学术英语读写	2	32	
		U16G12044	学术英语口语	2	32	
	文化文学类	U16G12052	跨文化交际	2	32	
		U16G12053	英语国家概况	2	32	
		U16G12093	英语畅谈中国文化	2	32	
		U16G12094	英语短篇小说鉴赏	2	32	
	专门用途类	U16G12096	航空航天英语	2	32	
	非通用语类	U16G17001	初级俄语（I）	2	32	
		U16G17002	初级俄语（II）	2	32	
		U16G16001	大学日语（I）	2	32	
		U16G16002	大学日语（II）	2	32	
		U16G14001	大学德语（1）	2	32	
		U16G14002	大学德语（2）	2	32	

（注：具体见当学期开课计划）

语言类课程修读说明：

① 学生入学即进行分级考试，按照考试成绩确定四个级别：考试分数在全校排名前10%为A+级；11%-60%为A级；61%-90%为B级；91%-100%为C级。

② 不同级别学生须根据以下选课方案修读相应课程，不同级别学生不可跨级别选课，否则无法获得有效学分：

- **A+**：大学英语（高阶）（2 学分）+ 拓展提高类（6 学分）
- **A**： 大学英语 III（2 学分）+ 核心能力类（2 学分）+ 拓展提高类（4 学分）
- **B**： 大学英语 II、III（4 学分）+ 核心能力类（2 学分）+ 拓展提高类（2 学分）
- **C**： 大学英语（基础）I、II、III（6 学分）+ 核心能力类（2 学分）或拓展提高

类（2 学分）

③ 通用基础模块的综合英语类课程不能同时修读两门。从第二学期开始，每学期修读的大学英语课程不得超过 3 学分。

④ 综合英语类与核心能力类课程属先修课程，拓展提高类课程属后修课程。

⑤ 核心能力类课程属语言能力专项训练课程，建议学生基于分级考试成绩评估自身英语能力弱项进行选择修读。

⑥ 除了每学期指定必修课程学分外，其余学分须依照选课方案在 2—4 学期修读完毕。

（6）数学与自然科学类

30.5学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	备注
UMSG11001	微积分 I（上）	限选	5.5	88	入学测试排名前 20%学生必修
UMSG11003	微积分 II（上）	限选	5.5	88	入学测试排名后 80%学生必修
UMSG11002	微积分 I（下）	限选	6	96	《微积分 I/II（上）》课程成绩排名前 20%的学生必修
UMSG11004	微积分 II（下）	限选	6	96	《微积分 I/II（上）》课程成绩排名后 80%的学生必修
UMSG11042	线性代数 I	限选	2.5	40	入学测试排名前 20%学生必修
UMSG11043	线性代数 II	限选	2.5	40	入学测试排名后 80%学生必修
UMSG11040	概率论与数理统计 I	限选	3	48	上、下两学期微积分课程平均成绩排名前 20%的学生修读
UMSG11041	概率论与数理统计 II	限选	3	48	上、下两学期微积分课程平均成绩排名后 80%的学生修读
U11G11028	计算方法	必修	2	32	
U11G11030	复变函数与积分变换	必修	2	32	
U11G23045	大学物理 II（上）	必修	3.5	56	
U11G22046	大学物理 II（下）	必修	3	52	
U11G23058	大学物理实验 I（上）	必修	1.5	26	
U11G23059	大学物理实验 I（下）	必修	1.5	24	

(7) 新生研讨类 1 学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U10M71017	智能时代的计算机科学	必修	1	16

(8) 信息类 4 学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U10G13029	程序设计基础III	必修	3	48
U10G23030	程序设计基础实验III	必修	1	32

(9) 安全教育类 1 学分

要求修读不少于 1 学分的国家安全教育公共基础课程，具体课程清单另行通知。学院每学年开设不少于 1 次国家安全专题教育，每次不少于 2 学时，并做好记录备案工作。

(10) 创新创业类

(11) 文明与经典类

(12) 管理与领导力类

(13) 全球视野类

(14) 伦理与可持续发展类

(15) 写作与沟通类

课程类别	课程代码	课程名称	备注
创新创业类		创新创业类课组	至少修读 6 学分
	U11L11003	数学建模创新理论与实践（48 学时，3 学分）	
	UMSG11039	数学思维与数学能力提升（32 学时，2 学分）	
文明与经典类		文明与经典类课组	
管理与领导力类		管理与领导力类课组	
	U13M11183	习近平法治思想概论（32 学时，2 学分）	
全球视野类		全球视野类课组	
伦理与可持续发展类		伦理与可持续发展类课组	
写作与沟通类		写作与沟通类课组	

注：创新创业类、文明与经典类、管理与领导力类、全球视野类、伦理与可持续发展类、写作与沟通类等课组总学分不少于 6 学分，学生可在以上一类或几类课程组中选修。

2. 学科专业课程 ≥ 84.5 学分

(1) 大类平台课程 15.5 学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U10M11144	计算机系统基础	必修	2	32
U10M21003	计算机系统基础实验	必修	1.5	24
U14M21090	信息技术基础认知与实践（劳动教育依托课程，4 学时）	必修	1	16
U08M11067	电路基础 III	必修	2	32
U08M21062	电路基础实验	必修	1	16
U10M11145	离散数学	必修	4	64
U10M13005	数据结构（双语）	必修	3.5	56
U10P53013	数据结构实验（双语）	必修	0.5	16

(2) 学科基础课程 26.5 学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U14G11008	软件工程导论	必修	2	32
U14M11065	面向对象编程与设计	必修	2	32
U14M31066	面向对象编程与设计实验	必修	1	32
U14M11007	计算机网络	必修	2.5	48
U14M11058	计算机组成原理	必修	3.5	56
U14M21060	计算机组成原理实验（劳动教育依托课程，4 学时）	必修	1	16
U14M11069	计算机操作系统	必修	3	48
U14M31070	计算机操作系统实验	必修	0.5	16
U14M11111	数据库系统	必修	2.5	40
U14M31072	数据库系统实验	必修	1	32
U14M11056	信号与系统	必修	4	72
U14M11016	编译原理	必修	3.5	64

(3) 专业方向课程

12.5 学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U14M11010	算法分析与设计	必修	3	56
U14M11112	分布式计算原理与实践	必修	3	64
U14M11073	软件需求工程	必修	2	32
U14M11101	软件测试	必修	2.5	48
U14M11102	软件项目组织与管理	必修	2	32

(4) 专业选修课程

5.5 学分

可在以下三个模块中任选一个模块课程修读；也可以自由组合，但是必须修读方向的必选课程。

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	备注	
U14M11021	软件架构设计	限选	3	56	互联网系统开发专业方向	必选
U14M11103	Web 应用系统开发技术与实践	限选	2.5	48		
U14M21091	基于开源和群智的软件工程实践	选修	3	48		选修
U14M11104	面向服务的系统设计	选修	3	48		
U14M11036	机器学习及应用	限选	2.5	48	数据科学与智能服务专业方向	必选
U14M11105	大数据技术原理与应用	限选	3	48		
U14M11106	深度学习	选修	3	48		选修
U14M11093	自然语言处理	选修	3	48		
U14M11107	计算机视觉	选修	3	48		
U14M11108	数字图像处理	限选	2.5	40	智能媒体计算专业方向	必选
U14M11024	计算机图形学原理与实践	限选	3	56		
U14M11106	深度学习	选修	3	48		选修
U14M11107	计算机视觉	选修	3	48		

(5) 实践实训

14.5 学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U14P41004	专业实习（劳动教育依托课程, 12 学时）	必修	4	144

U14M81017	软件开发基础能力训练（专业综合设计类课程）	必修	5	80
U14P21013	软件系统开发综合能力训练	必修	3.5	60
U14P61006	研究训练（科研训练课程）	必修	2	32

（6）毕业设计/论文 10 学分

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U14P71007	毕业设计（论文）（劳动教育依托课程，12 学时）	必修	10	160

3. 个性发展课程 ≥ 12 学分

鼓励学生根据自己的兴趣、爱好、特长，修读综合素养类课程、学科拓展类课程、辅修/双学位专业课程、学术深造类课程。其中参加辅修/双学位的学生修读的辅修/双学位专业课程，计入个性发展课程学分。

（1）综合素养类课程 ≥ 6 学分

（2）学科拓展类课程 ≥ 6 学分

除可选修以下列出的课程外，也可选修本专业方案的“专业选修课程”模块中未修读的课程和暑期国际学堂课程，以及其他学科的课程，至少修读 6 学分。

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时
U14M11035	网络技术与实践	任选	3	64
U14M11031	网络与信息安全	任选	3	56
U14M11033	计算智能方法	任选	2.5	48
U14M11034	嵌入式计算机系统	任选	3	56
U14M11015	软件工程文档写作	任选	3	48
U14M11067	用户界面设计	任选	2	32
U14M31068	用户界面设计实验	任选	1	32
U14M11023	数字媒体技术	任选	3	56
U14M11092	虚拟现实和计算机可视化	任选	2.5	40
U14L12114	Coding Interview: Practice & Theory	任选	4	64
U14L11115	智能媒体计算方向前沿课程	任选	2	32

U14L11116	互联网系统开发专业方向前沿课程	任选	2	32
U14L11117	数据科学与智能服务前沿课程	任选	2	32
U14L11118	数理逻辑与程序设计原理	任选	2.5	40
U14L11119	高性能计算	任选	3	48
U14M11126	智能芯片原理与应用	任选	2	32
U14M11127	人工智能导论	任选	2	32
U14M11128	智能机器人软件设计方法与实践	任选	2	32
U14M11129	计算机图形生成理论与方法	任选	2	32
U10M11079	模型驱动的软件开发方法	任选	2	32

(3) 辅修/双学位专业课程，根据自身情况酌情修读。

(4) 学术深造类课程，根据自身情况酌情修读。

4. 素质拓展课程 ≥4 学分

鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、文体活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程，或者修读该类别的课程。

课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	备注
UMSL11012	微积分（进阶）	任选	2.5	40	先修课程为微积分课程，大三夏季学期修读
UMSL11013	线性代数（进阶）	任选	1.5	24	先修课程为线性代数课程，大三夏季学期修读
UMSL11014	概率论与数理统计（进阶）	任选	1.5	24	先修课程为概率论与数理统计课程，大三夏季学期修读
.....					

八、课程体系对培养目标、毕业要求的支撑关系矩阵

通识课程

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	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	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
						工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
思想政治理论类	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	√											√				
	中国近现代史纲要	√											√				
	思想道德与法治	√											√				
	形势与政策	√															√
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√											√				
	中共党史	√											√				
	新中国史	√											√				
	改革开放史	√											√				
	社会主义发展史	√											√				
军事类	军事技能训练	√	√										√	√			
	军事理论	√											√				
体育与健康类	大学生心理健康教育	√											√				
	体育专项课	√											√				

[illegible]

学科专业课程

课程类别	课程名称	培养目标				毕业要求											
		内涵1	内涵2	内涵3	内涵4	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	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
						工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
大类平台课程	计算机系统基础	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√
	计算机系统基础实验	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√
	信息技术基础认知与实践	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√
	电路基础		√			√	√	√									
	电路基础实验		√			√	√	√									
	离散数学	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√
	数据结构	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√
	数据结构实验	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√
学科基础课程	软件工程导论		√					√		√						√	
	面向对象编程与设计		√			√	√	√									
	面向对象编程与设计实验		√				√	√		√							
	计算机网络		√			√		√	√								
	计算机组成原理		√			√		√	√								
	计算机组成原理实验	√						√	√								
	计算机操作系统		√			√	√	√									
	计算机操作系统实验		√			√		√	√	√							

九、指导性教学计划

信息类（软件工程专业）2022 级本科指导性教学计划

第一学年 秋季学期（学分≥28.5）							
课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11001	中国近代史纲要	必修	3	48	
	军事类	U34P41002	军事技能训练	必修	2	120	
		U34G11005	军事理论	必修	2	36	
	体育与健康类	U34G11004	大学生心理健康教育	必修	2	32	
			体育专项课	必修	1	36	课程名称详见体育部开课清单
	语言类	U16G12087	大学英语（高阶）	必修	2	32	A+级必修
		U16G12040	大学英语 III	必修	2	32	A 级必修
		U16G12039	大学英语 II	必修	2	32	B 级必修
		U16G12092	大学英语（基础）I	必修	2	32	C 级必修
	数学与自然科学类	UMSG11001	微积分 I（上）	限选	5.5	88	入学测试排名前 20% 学生必修
		UMSG11003	微积分 II（上）	限选	5.5	88	入学测试排名后 80% 学生必修
		UMSG11042	线性代数 I	限选	2.5	40	入学测试排名前 20% 学生必修
		UMSG11043	线性代数 II	限选	2.5	40	入学测试排名后 80% 学生必修
	新生研讨类	U10M71017	智能时代的计算机科学	必修	1	16	
	信息类	U10G13029	程序设计基础III	必修	3	48	
		U10G23030	程序设计基础实验III	必修	1	32	
学科专业	大类平台课程	U10M11144	计算机系统基础	必修	2	32	
		U10M21003	计算机系统基础实验	必修	1.5	24	
个性发展	鼓励学生积极修读综合素养类课程、学科拓展类课程、辅修/双学位专业课程、学术深造类课程。						
素质拓展	鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。						

第一学年 春季学期（学分≥31.5）							
课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U13G11012	思想道德与法治	必修	3	48	
		U44G11013	形势与政策(1)	必修	0.5	8	
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	课程名称详见体育部开课清单
	审美与艺术类	U30G11001	大学美育	必修	2	32	

	语言类		拓展提高模块任意课程	限选	2	32	A+级必修读 2 学分
		U16G12088	大学英语核心能力（听力）	限选	1	16	A 级必修读 2 学分
		U16G12089	大学英语核心能力（口语）	限选	1	16	
		U16G12090	大学英语核心能力（阅读）	限选	1	16	
		U16G12091	大学英语核心能力（写作）	限选	1	16	
		U16G12040	大学英语 III	必修	2	32	B 级必修
		U16G12101	大学英语（基础）II	必修	2	32	C 级必修
	数学与自然科学类	UMSG11002	微积分 I（下）	限选	6	96	《微积分 I/II（上）》 课程成绩排名前 20% 的学生必修
		UMSG11004	微积分 II（下）	限选	6	96	《微积分 I/II（上）》 课程成绩排名后 80% 的学生必修
		U11G23045	大学物理 II（上）	必修	3.5	56	
		U11G23058	大学物理实验 I（上）	必修	1.5	26	
学科专业	大类平台课程	U08M11067	电路基础 III	必修	2	32	
		U08M21062	电路基础实验	必修	1	16	
		U10M11145	离散数学	必修	4	64	
		U10M13005	数据结构（双语）	必修	3.5	56	
		U10P53013	数据结构实验（双语）	必修	0.5	16	
		U14M21090	信息技术基础认知与实践	必修	1	16	
个性发展	鼓励学生积极修读综合素养类课程、学科拓展类课程、辅修/双学位专业课程、学术深造类课程。						
素质拓展	鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。						

第二学年 秋季学期（学分≥27.5）							
课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U44G11026	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	课程名称详见体育部开课清单
	审美与艺术类		艺术选修课组	限选	2	32	
	语言类		拓展提高模块任意课程	限选	2	32	A+/A 级必修读 2 学分
		U16G12088	大学英语核心能力（听力）	限选	1	16	B 级必修读 2 学分
		U16G12089	大学英语核心能力（口语）	限选	1	16	
		U16G12090	大学英语核心能力（阅读）	限选	1	16	
		U16G12091	大学英语核心能力（写作）	限选	1	16	
		U16G12102	大学英语（基础）III	必修	2	32	C 级必修
	数学与自然科学类	U11G22046	大学物理 II（下）	必修	3	52	
		U11G23059	大学物理实验 I（下）	必修	1.5	24	

		UMSG11040	概率论与数理统计 I	限选	3	48	上、下两学期微积分课程 平均成绩排名前 20%的 学生修读
		UMSG11041	概率论与数理统计 II	限选	3	48	上、下两学期微积分课程 平均成绩排名后 80%的 学生修读
		U11G11028	计算方法	必修	2	32	
学科专业	学科基础课程	U14G11008	软件工程导论	必修	2	32	
		U14M11065	面向对象编程与设计	必修	2	32	
		U14M31066	面向对象编程与设计实验	必修	1	32	
	实践实训课程	U14M81017	软件开发基础能力训练	必修	5	80	
个性发展	鼓励学生积极修读综合素养类课程、学科拓展类课程、辅修/双学位专业课程、学术深造类课程。						
素质拓展	鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。						

第二学年 春季学期 （学分≥26.5）							
课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
通识课程	思想政治理论类	U13G11007	马克思主义基本原理	必修	3	48	
		U44G11014	形势与政策(2)	必修	0.5	8	
		U44G11023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	
		U44G11003	中共党史	限选	1	16	至少修读 1 学分
		U44G11012	新中国史	限选	1	16	
		U44G11005	改革开放史	限选	1	16	
		U44G11011	社会主义发展史	限选	1	16	
	体育与健康类		体育专项课	必修	1	36	课程名称详见体育部开课清单
	语言类		拓展提高模块任意课程	限选	2	32	A+/A/B 级必修读 2 学分； C 级可修读 2 学分
		U16G12088	大学英语核心能力（听力）	选修	1	16	C 级可修读 2 学分
		U16G12089	大学英语核心能力（口语）	选修	1	16	
		U16G12090	大学英语核心能力（阅读）	选修	1	16	
		U16G12091	大学英语核心能力（写作）	选修	1	16	
	数学与自然科学类	U11G11030	复变函数与积分变换	必修	2	32	
学科专业	学科基础课程	U14M11007	计算机网络	必修	2.5	48	
		U14M11058	计算机组成原理	必修	3.5	56	
		U14M21060	计算机组成原理实验	必修	1	16	
		U14M11069	计算机操作系统	必修	3	48	
		U14M31070	计算机操作系统实验	必修	0.5	16	

第三学年 春季学期 (学分 ≥ 15.5)	
-----------------------------	--

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明	
通识通修	思想政治理论类	U44G11015	形势与政策(3)	必修	0.5	8		
	创新创业类		创新创业类课组	限选	3		毕业前修读 6 学分，可在一类或几类课程组中选修	
	管理与领导力类		管理与领导力类课组					
	伦理与可持续发展类		伦理与可持续发展类课组					
	文明与经典类		文明与经典类课组					
	全球视野类		全球视野类课组					
	写作与沟通类		写作与沟通类课组					
学科专业	学科基础课程	U14M11016	编译原理	必修	3.5	64		
	专业方向课程	U14M11073	软件需求工程	必修	2	32		
	专业选修课程	U14M11021	软件架构设计	限选	3	56	互联网系统开发专业方向	必选
		U14M11104	面向服务的系统设计	选修	3	48		选修
		U14M11105	大数据技术原理与应用	限选	3	48	数据科学与智能服务专业方向	必选
		U14M11093	自然语言处理	选修	3	48		选修
		U14M11108	数字图像处理	限选	2.5	40	智能媒体计算专业方向	必选
	实践实训课程	U14P21013	软件系统开发综合能力训练	必修	3.5	60		
个性发展	鼓励学生积极修读综合素养类课程、学科拓展类课程、辅修/双学位专业课程、学术深造类课程。							
素质拓展	鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。							

第四学年 秋季学期 (学分 ≥ 6.5)

[illegible]

第四学年 春季学期 （学分≥10）

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	课程属性	学分	学时	说明
学科专业	毕业设计/论文	U14P71007	毕业设计（论文）	必修	10	160	
个性发展	鼓励学生积极修读综合素养类课程、学科拓展类课程、辅修/双学位专业课程、学术深造类课程。						
素质拓展	鼓励学生积极参加由思想教育活动、公益活动、创新创业活动、文体活动、社会实践活动等各类活动转化之后的素质拓展类课程。						

附件 1：学科拓展类课程学期列表

课程代码	课程名称	学分	学时	建议修读学期
U14M11035	网络技术与实践	3	64	7
U14M11031	网络与信息安全	3	56	6
U14M11033	计算智能方法	2.5	48	6
U14M11034	嵌入式计算机系统	3	56	6
U14M11015	软件工程文档写作	3	48	6
U14M11067	用户界面设计	2	32	3
U14M31068	用户界面设计实验	1	32	3
U14M11023	数字媒体技术	3	56	7
U14M11092	虚拟现实和计算机可视化	2.5	40	7
U14L12114	Coding Interview: Practice & Theory	3	48	6
U14L12115	智能媒体计算方向前沿课程	2	32	6
U14L12116	互联网系统开发专业方向前沿课程	2	32	6
U14L12117	数据科学与智能服务前沿课程	2	32	6
U14L12118	数理逻辑与程序设计原理	2	32	5
U14L11119	高性能计算	3	48	6
U14M11126	智能芯片原理与应用	2	32	7
U14M11127	人工智能导论	2	32	5
U14M11128	智能机器人软件设计方法与实践	2	32	5
U14M11129	计算机图形创成理论与方法	2	32	5
U10M11079	模型驱动的软件开发方法	2	32	7

