**2025级软件工程专业**

**人才培养方案**

**一、专业名称、代码和学制**

**（一） 专业名称（中英文）：软件工程 (Software Engineering)**

**（二）专业代码 ： 080902**

**（三）学制：四年**

**二、培养目标**

软件工程专业坚持立德树人，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，依据学校“高起点、有特色、更开放”办学理念，面向粤港澳大湾区软件产业相关领域未来发展需求，培养具有人文科学素养、专业知识和专业综合应用能力的工程师，能够在软件行业相关部门胜任软件分析、设计、开发、测试、运维、管理及技术服务等工作岗位，并能够成为解决信息技术领域复杂工程问题的高素质应用型人才。

本专业学生在毕业后5年左右期望达到以下目标：

**目标1**：具有良好的法律意识、团队合作精神和职业道德，有良好的人文科学素养，在工作中表现出良好的社会责任感、事业心、安全与环保意识。

**目标2**：具备软件工程专业基础知识和相关技能，能够运用工程化方法进行软件项目开发等工作，遵循相关流程、准则、标准和规范，能为复杂工程项目提供系统性解决方案。

**目标3**：能够跟踪软件技术领域的最新发展动态和主流技术趋势；掌握有效学习方法，适应技术快速迭代。

**目标4**：具备良好的沟通交流和团队协作能力，能在多学科、多文化团队中工作，具备分工协作、交流沟通、组织协调的能力，能够在实际工作中适应不同的角色。

**目标5**：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解技术变革对工程和社会的影响，能够主动适应社会环境、技术的发展变化，不断更新知识，实现能力和技术水平的不断提升。

**三、毕业要求**

**毕业要求1** **工程知识**：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识解决软件工程中的复杂工程问题。

1.1 掌握软件工程专业必需的数理基础知识和思维方法，能够将数学、物理学等自然科学、工程基础和专业知识用于解决软件开发过程中的工程问题；

1.2 能够使用数理与工程思维分析专业相关问题，对软件工程相关模型进行推理和建模；

1.3 能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对软件复杂工程问题，提出产品设计、应用开发、测试、运行与维护等方面的解决方案。

**毕业要求2 问题分析**：能够应用工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，并提出解决该问题的有效方法。

2.1 能够分析软件工程领域系统的影响因素，能发现和判断该问题的关键环节，撰写规范的需求文档；

2.2 能够根据所学知识、或通过查阅文献资料，能用UML等工具建模分析问题，来抽象表达软件技术领域复杂工程问题的解决方案，并对比不同方案的可行性；

2.3 能够针对选择或建立模型，通过具体指标来验证解决方案的合理性，得出有效结论。

**毕业要求3 设计/开发解决方案**：能够根据软件领域复杂工程问题的解决方案，设计并开发满足特定需求的计算机应用系统、算法流程或模块，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1依据软件系统有关的设计原理和设计方法，能够设计满足特定需求的系统软硬件功能模块或组件；

3.2 利用程序设计理论与方法，能够合理地组织和处理数据，能够开发和设计满足特定需求的算法流程或应用软件功能模块；

3.3 能够设计针对软件领域复杂工程问题的解决方案，设计或开发满足特定需求和约束条件的计算机应用系统；在设计或开发过程中，能够考虑软件复杂工程问题相关的社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，并验证方案的可行性。

**毕业要求4 研究：**能够基于软件工程技术的科学原理，采用科学方法对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。

4.1 能够实现并验证软件系统相关的工程实验，并通过解释分析实验数据，给出实验结论；

4.2 能够系统分析软件领域复杂工程问题，明确研究对象的基本特征和解决问题的关键环节，选择研究路线，设计、制定软件工程实验方案；

4.3 能够对软件工程实验结果进行分析和解释，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**：能够针对软件工程技术领域的复杂工程问题的解决方案，选择并使用合适的技术、软硬件及系统资源、现代软件开发与测试工具和信息检索工具，包括对复杂工程问题进行的预测和模拟，并能理解其技术的局限性。

5.1 能够选择、开发并运用现代信息检索技术和工具，进行软件领域信息及资料的查询、检索与获取；

5.2 能够选择恰当的信息资源、工程工具和软件，对复杂软件工程问题进行分析、计算与设计，针对具体的软件对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

**毕业要求6 工程与可持续发展**：在解决软件复杂工程问题时，能够基于软件工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 掌握软件工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对软件工程活动的影响；

6.2 在软件工程相关领域解决复杂工程问题的实践过程中，能够基于软件工程领域相关背景知识分析和评价工程对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展等方面产生的积极贡献和负面影响，明确软件工程领域各职业所肩负的责任。

**毕业要求7 工程伦理与职业规范**：具有工程报国、工程为民的意识，良好的人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解和应用工程伦理，遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行相应的责任。

7.1 学习人文社会科学知识，认识中国国情，掌握社会主义核心价值观，在工程实践中树立正确的政治立场、劳动观、价值观、人生观和世界观，具有工程报国、工程为民的意识；

7.2 认识工程伦理、工程技术的社会价值以及工程师的社会责任，能在工程实践中遵守并履行责任。

**毕业要求8 个人和团队**：能够在多样化、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。

8.1 能够认识自我，具有信息共享、合作共事的团队意识；

8.2 能够认识工程项目团队中，每个角色的含义及所起到的作用，能够胜任在团队中自己所承担的个体、团队成员及负责人等角色，并承担相应的责任。

**毕业要求9 沟通**：掌握与社会公众沟通交流的基本技巧；能够针对软件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、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通与交流，具备一定的国际视野；

9.2 认识软件工程领域相关技术及行业热点，能够通过口头报告、文字报告等形式发表自己的观点，并能与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。

**毕业要求10 项目管理**：理解并掌握与软件工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1 学习工程实践活动中的管理原理、经济评估方法，掌握软件技术领域复杂工程问题的决策方向和方法；

10.2 能够胜任软件技术领域复杂工程问题中的项目管理工作。

**毕业要求11 终身学习**：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 了解软件技术发展中具有重大突破的历史事件，能够跟踪并了解软件工程专业领域的国内外发展趋势与热点问题；

11.2 具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识，掌握自主学习的方法，并能对所学知识、技术与方法进行理解、表达、总结和归纳。

**四、毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵**

本专业培养目标、毕业要求之间的支撑关系如下表所示：

| **毕业要求**  **毕业要求**  **培养目标**  **培养目标** | **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** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求1：工程知识 | √ |  | √ |  |  |
| 毕业要求2：问题分析 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求3：设计/开发解决方案 | √ | √ |  |  |  |
| 毕业要求4：研究 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求5：使用现代工具 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求6：工程与可持续发展 | √ | √ |  |  |  |
| 毕业要求7：工程伦理和职业规范 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求8：个人和团队 |  | √ |  | √ | √ |
| 毕业要求9：沟通 |  |  |  | √ | √ |
| 毕业要求10：项目管理 |  |  | √ |  |  |
| 毕业要求11：终身学习 |  |  | √ |  | √ |

备注：“培养目标—毕业要求”关联矩阵用“√”展示培养目标与毕业要求达成的关联度情况。

**五、毕业条件和学位授予**

**毕业学分结构表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕  业  总  学  分 | 公共教育（74） | | | | | | | | | 专业教育（46） | | | 工程实践与毕业设计 |
| 公共必修 | | | | | | 公共选修 | | | 专业必修 | | 专业选修 |
| 数学与自然科学类 | 大学英语  课 | 大学体育课 | 思政必修  课 | 通识必修  课 | 劳动教育课 | 美育  限定性选修课 | 校级公选课、学术报告型公选课、社会实践活动认定 | 大学生成长成才导论 | 专业基础课 | 专业核心课 |
| 156 | 23 | 12 | 4 | 18 | 9 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 20 | 14 | 36 |

备注：1.该学分结构表显示了本专业学生毕业的最低修读总学分要求和各类课程下的最低修读学分组成。2.毕业总学分：156。3.校级公选课即为通识选修课。4.社会实践活动认定2学分，可参照《广州南方学院学生成长学分管理办法（试行）》中的成长成果、竞赛类项目、社会实践与服务专项等内容及认定程序进行学分认定。

**（一）毕业条件**

学生申请以软件工程专业毕业，须符合以下全部条件后，准予毕业，并发给毕业证书：

1.在学院允许的学习年限内，即3~7年。

2.取得软件工程专业规定的最低毕业总学分156学分，其中：

公共必修课68学分（含数学与自然科学23学分）；公共选修课6学分；专业必修课32学分；专业选修课14学分；工程实践与毕业设计36学分。

**（二）获得学位**

普通全日制本科生在取得毕业资格的前提下，按现行的绩点制，其专业课、公共必修课的平均学分绩点达到2.0及以上者，可授予工学学士学位。

**六、专业核心课程**

面向对象程序设计、Linux系统与应用、数据库原理、鸿蒙应用开发基础、软件测试与质量保证、软件工程、系统分析与设计、软件配置管理、软件项目管理。

**七、课程体系与毕业要求支撑关系矩阵**

| **序号** | **课程名称** | **毕业要求** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 工程与可持续发展** | | | **7 工程伦理和职业规范** | | | **8 个人与团队** | | | **9 沟通** | | | **10 项目管理** | | | **11 终身学习** | |
| **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** | **6.1** | **6.2** | **7.1** | | **7.2** | **8.1** | | **8.2** | **9.1** | | **9.2** | **10.1** | | **10.2** | **11.1** | | **11.2** |
| 1 | 高等数学（1） | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  | M | |  |
| 2 | 线性代数 | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  | M | |  |
| 3 | 高等数学（2） | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  | M | |  |
| 4 | 大学物理（1） |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |
| 5 | 大学物理（2） |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |
| 6 | 离散数学 |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  | H | |  |
| 7 | 概率论与数理统计 | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | H |
| **8** | 计算机科学导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  | H | |  |
| **9** | 高级语言程序设计 | H |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | M |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | M |
| **10** | 面向对象程序设计 |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  | | M | L | |  |  | |  |  | |  |  | |  |
| **11** | 数据结构与算法 |  | H |  | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | M |
| **12** | Linux系统与应用 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M | |  |  | |  |  | |  |  | |  | L | |  |
| **13** | 操作系统原理 |  | H |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |
| **14** | 数据库原理 |  |  | H |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |
| **15** | 计算机网络 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |
| **16** | 计算机组成原理 | H |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |
| **17** | 软件工程 |  |  | H |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  | L | M | |  |  | |  |  | |  | M | |  |  | |  |
| **18** | 系统分析与设计 |  |  |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | L | |  | H | |  |  | |  |  | |  |
| **19** | 软件测试与质量保证 |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  | |  |  | |  |  | |  | L | |  |  | |  |
| **20** | 软件配置管理 |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M | |  |  | |  |  | |  | H | |  |  | |  |
| **21** | 软件项目管理 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H | |  |  | |  |  | |  |  | | H |  | | L |
| **22** | 鸿蒙应用开发基础 |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  | L |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  | H | |  |
| **23** | 高级语言程序设计实践 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | H |  |  |  | |  | M | |  |  | | M |  | |  |  | |  |
| **24** | 大学物理实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  | | H |  | |  |  | |  |  | |  | L | |  |
| **25** | 数据结构与算法课程设计 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | H | M |  |  |  | L | |  |  | |  |  | |  |  | |  | M | |  |
| **26** | 程序设计实训 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  | M |  |  |  | |  |  | | H |  | | H | L | |  |  | | H |
| **27** | 操作系统课程设计 |  |  |  |  |  | L | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | | M |  | |  |  | |  | M | |  |  | |  |
| **28** | 计算机组成原理课程设计 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | | M |  | |  |  | |  |  | |  | L | |  |
| **29** | 计算机网络实训 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |  | L |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |
| **30** | 软件工程课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  | M | |  |  | | M |  | | L |  | |  |  | |  |
| **31** | 数据库应用实践 |  |  | M |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | H |  | | L |
| **32** | 鸿蒙应用开发实训 |  |  |  |  |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  | L |  |  | |  |  | |  |  | | L |  | |  |  | |  |
| **33** | 项目开发实训1 |  |  | H |  | M |  |  |  | H |  |  | M |  | H |  |  |  | | M |  | | H |  | | M | H | |  |  | | M |
| **34** | 项目开发实训2 |  |  | H |  | M |  |  |  | H |  |  | M |  | H |  |  |  | | M |  | | H |  | | M |  | | H |  | | M |
| **35** | 创业基础（实践） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | |  | H | |  | L | |  |  | |  |  | |  |
| **36** | 认识实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | M |  | L | |  | H | |  | M | |  | L | |  | M | |  |
| **37** | 企业项目实训 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  | | M |  | | M | M | |  |  | | M |  | |  |
| **38** | 工作实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  | M | H | |  | M | |  | H | |  | M | |  |  | | M |
| **39** | 毕业设计 |  | H |  |  | H |  |  |  | H |  |  | H |  | H |  | M | L | |  | M | |  | L | |  | L | |  |  | | H |

备注：“H”代表教学环节对毕业要求高支撑，“M”代表教学环节对毕业要求中支撑，“L”代表教学环节对毕业要求低支撑。

**八、课程计划进程表**

请详见附表一。

**九、各学期学分分配表**

请详见附表二。

**十、实践教学计划表**

请详见附表三。