



人才培养方案

化工分析与检验专业

目录

一、专业名称及代码	2
二、入学要求	2
三、修业年限	2
四、职业面向	2
五、培养目标与培养规格	2
（一）培养目标	2
（二）培养规格	2
六、课程设置及要求	3
（一）课程思政要求	3
（二）课程设置	4
（三）公共基础课程	7
（四）专业课程	9
七、教学进程总体安排	12
（一）学期教学课时分配	12
（二）教学安排	12
八、实施保障	14
（一）师资队伍	14
（二）教学设施	14
（三）教学资源	16
（四）教学方法	17
（五）学习评价	20
（六）质量管理	22
九、毕业要求	24
十、附录	25
（一）编制依据〔2019〕	25
（二）编制团队	25

化工分析与检验专业人才培养方案

一、专业名称及代码

化工分析与检验（060200）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学历者

三、修业年限

3 年制

四、职业面向

本专业属于中等职业学校专业化工大类，专业代码 060200，毕业生主要向化工产品生产、产品质量监督等相关行业。

所属专业 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类(或 技术领域)	职业资格证书或技能等 级证书举例
06	060200	C2619	6-03-01 (GBM 6-41)	有机合成工 材料成分检验 工	有机合成工 中级、高级 1+X 化学分析及检验技 能等级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养从事适应社会主义现代化建设需要，德智体美劳全面发展，具备化学分析与检验专业混凝土外加剂方向所需要的基础理论知识和专业知识，具有混凝土外加剂调配与分析所需的高素质劳动者与化工生产、服务和技术管理的中级技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

- （1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
- （2）具有正确的世界观、人生观、价值观。具有劳动安全和保护意识，具备突发事件应急处理能力。
- （3）具有环保、节能意识。

(4) 具有强烈的求知欲、自主学习能力，具备在工作中分析问题、解决问题的能力。

(5) 具有国际上通用的化工企业“责任关怀”文化准则和“合规”、“全球契约”等企业行为规范理念。

2. 知识

(1) 正确理解和执行混凝土外加剂方面的国家标准、行业标准和企业标准，会查阅混凝土外加剂专业文献。

(2) 掌握常用混凝土外加剂的属性及其化学样品分析检测方法。

(3) 能按照作业指导书的要求，进行简单仪器的操作、试剂和溶液配制等分析检测准备工作。

(4) 能按照作业指导书的要求，完成各类混凝土外加剂配制、检测和应用、混凝土试块养护、混凝土强度检测等。

3. 能力

(1) 熟练掌握常用混凝土外加剂的配制、合成。

(2) 掌握常用化学小料与外加剂的复配应用。

(3) 熟练掌握外加剂匀质性检测、新拌混凝土工作性的检测。

(4) 掌握养护后混凝土试块的力学性能检测。

(5) 正确处理检验结果中出现的可疑值，并分析一般检验误差产生的原因。

(6) 进行实验室管理和实验设备维护保养。

(7) 对突发的安全事故果断采取适当措施，进行人员急救和事故处理。

(8) 取得学历证书和职业技能等级证书双证（1+x 证书）。

六、课程设置及要求

（一）课程思政要求

1、中职思政课程要求

中职阶段提升政治素养，引导学生衷心拥护党的领导和我国社会主义制度，形成做社会主义建设者和接班人的政治认同。

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，把

社会主义核心价值观贯穿国民教育全过程。坚持守正和创新相统一，落实新时代思政课改革创新要求，不断增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性。坚持思政课在课程体系中的政治引领和价值引领作用。坚持问题导向和目标导向相结合，注重推动思政课建设内涵式发展，实现知、情、意、行的统一。

引导学生立德成人、立德成才，树立正确世界观、人生观、价值观，坚持对马列主义的信仰，坚持对社会主义和共产主义的信念，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，以政治认同、家国情怀、道德修养、法制意识、文化素养为重点，以爱党、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，坚持爱国和爱社会主义相统一，系统开展马克思主义理论教育，系统进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法制教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育创新思政课程教学模式。中职阶段重开展常识性学习。

2、中职公共基础课程思政要求

深度挖掘学校本专业语文、数学、英语、历史、地理、体育、艺术等所有文化基础课程蕴含的思想政治教育资源，解决好文化基础课程与思政课相互配合的问题，推动文化类课程与思政课建设形成协同效应。

3、中职专业课程思政要求

深度挖掘本专业课程蕴含的思想政治教育资源，梳理每一门专业课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，结合本专业人才培养特点和专业素质、知识和能力要求，推动专业课程教学与思想政治理论课教学紧密结合，相互配合的问题，推动专业类课程与思政课建设形成协同效应。

总之，要发挥所有课程育人功能，构建全面覆盖、类型丰富、相互支撑的课程体系，使各类课程与思政课同向同行，形成协同效应。

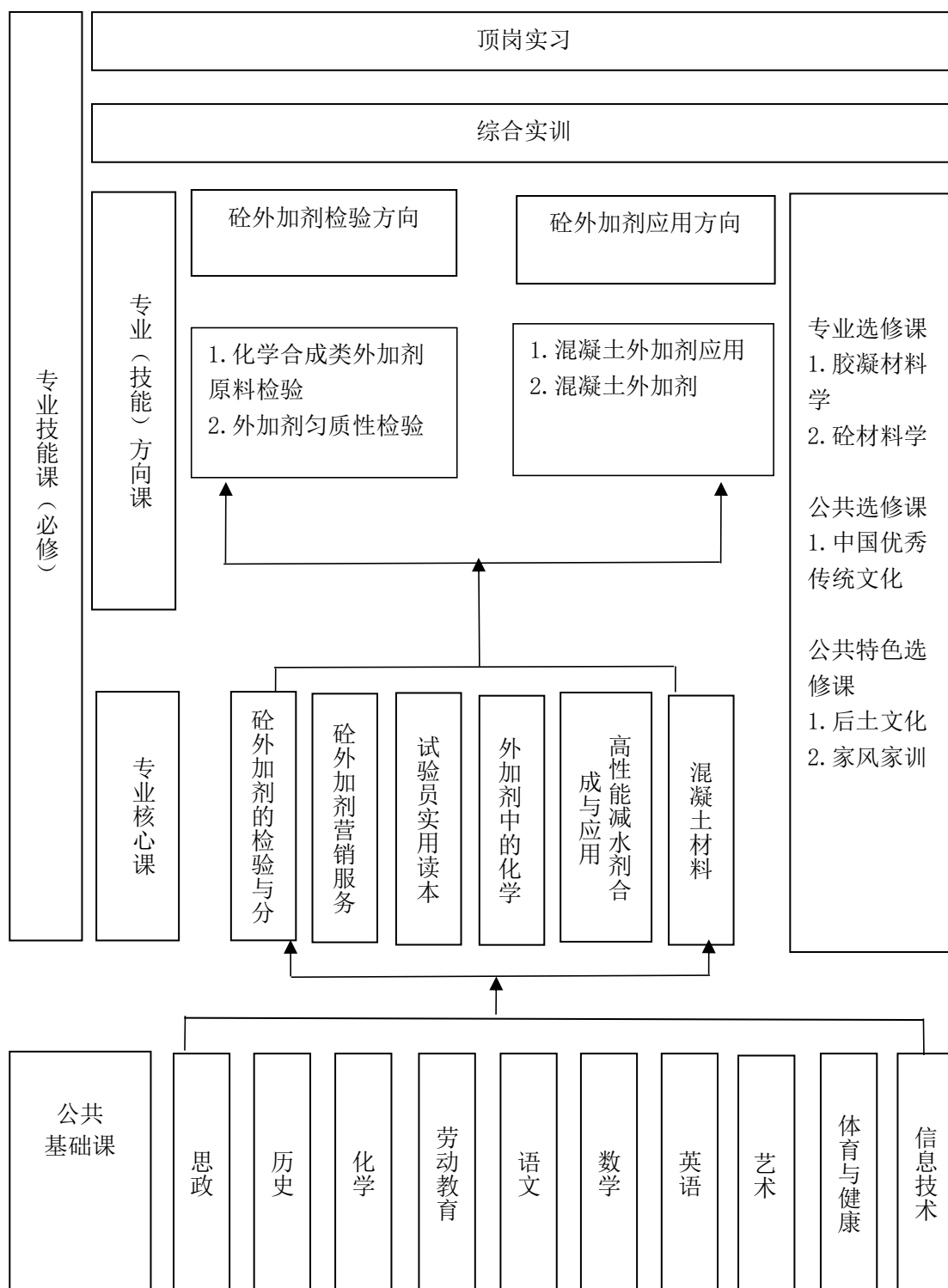
（二）课程设置

本专业课程设置分为公共基础课程和专业课程。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康及其他自然科学和人文科学类基础课。通过学习掌握基础的文化知识，主要为学生继续学习创造条件；通过学习培养良好的职业道德素养、身体素质、心理素质、礼仪修养素质等，为培养公民基本素养打好基础。

专业课程包括专业核心课、专业技能方向课和专业选修课。实习实训是专业技能课教学的主要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种内容。主要培养学生良好的沟通协调能力、理解和执行任务的能力、较好的团队合作精神和能力、积极应对困难和挫折的能力、对环境的适应能力、较强的自主学习能力等职业核心能力。培养学生运用本专业主要设备的操作能力，熟悉本专业典型工作任务的工作流程和工作规范，理解和熟悉本专业工作岗位的各种规章制度，培养良好的从事本专业工作的基本职业态度和职业素养，认同企业和行业的相关文化，在工作中具有一定的创新意识和创新能力等专业能力。

课程结构图



(三) 公共基础课程

1. 必修课

课程名称	课程编码	主要教学内容及要求	参考学时
中国特色社会主义	Hgj01	依据《中等职业学校中国特色社会主义课程标准》开设要求，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	36
心理健康与职业生涯	Hgj02	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯课程标准》开设要求，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	36
职业道德与法治	Hgj03	依据《中等职业学校职业道德与法治课程标准》开设要求，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	36
哲学与人生	Hgj04	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，了解一切从实际出发、正确发挥主观能动性、客观世界运动的规律性等基本观点，及其对人生发展道路的重要意义。指导学生从主客观条件出发，正确进行人生选择，增强自信自强的意识。	36
语文	Hgj05	在《中等职业学校语文教学大纲》的基础上，开发适应本专业学生学习的语文教材，提高学生正确理解与运用语言文字的能力，指导学生学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力；了解现代商务文书写作基础知识；掌握常用商务文书的结构、格式及其写作基本要求；能为企业撰写营销软文。	108
数学	Hgj06	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，了解知识	108

课程名称	课程编码	主要教学内容及要求	参考学时
		的概念和规律（定义、定理、法则等）以及与其他相关知识的联系，能够应用知识的概念、定义、法则去解决一些问题。	
英语	Hgj07	在《中等职业学校英语教学大纲》的基础上，开发适应本专业学生学习的英语教材，掌握英语基础知识和基本口语技能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力；培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	108
信息技术	Hgj08	依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设，使学生获得计算机基础知识和技能，熟练使用办公软件，为以后走上工作岗位奠定基础。做到了解计算机基础知识、掌握 Windows XP 操作系统的使用、能够利用 office 办公软件进行文档的录入、编辑、排版与打印。	144
体育与健康	Hgj09	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，树立“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。	90
历史	Hgj10	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设要求，落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养，并与专业实际和行业发展密切结合。	72
艺术	Hgj11	依据《中等职业学校艺术教学大纲》开设要求，让学生通过艺术鉴赏与实践活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养，学到更多知识。	36
化学	Hgj12	依据《中等职业学校化学教学大纲》开设要求，让学生掌握化学物质的组成、性质及其变化规律，对外加剂常见物质的鉴定与检验、常见离子的鉴定与检验，为本专业学习混凝土外加剂奠定基础。	108
劳动教育	Hgj13	通过理论技能知识的学习，了解劳动岗位的任务，掌握劳动工具的使用方法和使用技巧，学会独立完成任务，增强团队协作和自我管理能力，为学生将来走上工作岗位点奠定良好的基础。	72

2. 选修课

课程名称	课程编码	主要教学内容及要求	学时
		通过对古代和近现代衣食住行等方面所涉及的服饰、饮食、建筑和交通工具的介绍，让同学们了解身边事物中蕴含的中华优秀传统文化；通过各领域的趣味	

中国优秀传统文化	Hgx01	小故事，激发同学们了解传统、传承传统的兴趣；通过延伸与拓展，让同学们真切感受身边的传统文化。本教材的编写注重传统文化与中职生日常生活实际相结合，对中职学生学习中华优秀传统文化，弘扬中华优秀传统文化精神，具有良好的教育意义。	36
----------	-------	---	----

3. 公共特色选修课

课程名称	课程编码	主要教学内容与要求	学时
后土文化	Hgt01	通过学习这门课程，了解万荣后土特色文化，明确后土祠是中华神州最古老的祭祀后土的祠庙，是中国民间广泛信仰、总司土地之神，是华夏根祖文化之源头，具有深邃的历史文化内涵。同时了解后土圣母管辖九州，保佑百姓，五谷丰登，国泰民安，健康平安，万事如意。学生还能够讲述有关后土祠的秋风楼祭祀和张仪古道的有关历史故事，背诵秋风诗词，感受后土文化，传承地方文化，加深热爱家乡的情感。	36
家风家训	Hgt02	通过家风家训这门课程，了解家风家训的概念、内容以及在新时代的意义；感受为世人尊崇二广为留传的 12 多种家训文化风格，学习仁、义、礼、智、信、忠、孝、仁、爱、信、义、和、平等如家传统文化精髓，传承中华民族传统文化，且能够在习近平总书记中国特色社会主义的指引下，与时俱进，博采众长，提高学生的核心素养，实现对人生价值的完美追求。	36

（四）专业课程

1. 专业核心课

课程名称	课程编码	主要教学内容和要求	参考学时
砵外加剂的检验与分析	Hgzh01	掌握砵外加剂的容量分析、重量分析的操作技能和化学分析的基本理论；能够正确选择、配制和使用分析中常用的化学试剂，会制备常见的标准溶液；会根据具体产品检测任务要求，查阅标准方法，确定分析过程，完成分析操作，准确处理数据，编写检验报告，验证数据的可靠性，能够对砵外加剂进行检验和分析。	288
砵外加剂营销服务	Hgzh02	掌握砵外加剂的现代市场营销学的基本理论、基本知识；掌握市场营销的定性、定量分析方法；具有较强的语言与文字表达、人际沟通以及分析和解决营销实际问题的基本能力；熟悉国家有关市场营销的方针、政策与法规及了解国际市场营销的惯例和规则；具备砵外加剂方面的营销理念，能够对砵外加剂方面的工作提供营销服务。	92
外加剂中的化学	Hgzh03	了解物质的组成、结构、性质及其变化规律，为相关	180

课程名称	课程编码	主要教学内容和要求	参考学时
		专业后续课程的学习奠定基础。指导学生能综合运用所学的化学知识、技能和方法,分析和解决与化学有关的问题,感受化学与人类生产、生活之间的联系,逐步树立环保意识 and 安全意识。指导学生用科学方法观察、认识生产、生活中与化学有关的各种自然现象和物质的变化,并学会用化学语言进行记录和表述。指导学生学习化学实验的基础知识、基本技能和实验探究的基本方法,提高实践能力,养成严谨求实的科学态度和协作互助的工作作风。	
混凝土材料	Hgzh04	介绍混凝土原材料石子、砂子、水泥和各种矿物质的基本性质及使用方法;对各种原材料进行检验分析;混凝土半成品及成品检验测定。	144
试验员实用读本	Hgzh05	掌握化学实验及混凝土实验相关的实验操作及仪器分析,指导学生学习掌握实验的知识、技能和操作方法,突出技能学习和训练,将专业知识有机结合在实验中。	72
高性能减水剂合成及应用	Hgzh06	介绍各种高效减水剂的制备原理和工艺、高效减水剂与水泥的相互作用机理、高效减水剂对新拌水泥混凝土结构与性能的影响、高效减水剂对硬化混凝土性能的影响、不同高效减水剂的复合使用、高效减水剂的创新应用及其技术经济分析等。	180

2. 专业（技能）方向课

课程名称	课程编码	主要教学内容和要求	参考学时
混凝土外加剂	Hgzf01	混凝土外加剂的理论基础和基本原理,在重点介绍混凝土减水剂的同时,对其他混凝土外加剂,包括引气剂、早强剂、速凝剂、缓凝剂、膨胀剂、防水剂、防冻剂、泵送剂、脱模剂、养护剂、水下浇注混凝土抗分散剂等以及混凝土外加剂与水泥、掺合料的适应性及其改善措施也进行了学习	144
混凝土外加剂应用	Hgzf02	根据工程需要,根据混凝土材料变化,配合比,通过掺加混凝土外加剂试验后确定其用量及复配方案。	144
化学合成类外加剂原料检验	Hgzf01	混凝土外加剂的理论基础和基本原理,在重点介绍混凝土减水剂的同时,对混凝土中的外加剂,包括引气剂、早强剂、速凝剂、缓凝剂等生产合成的原材料的化验、检验、分析。	144
外加剂匀质性检验	Hgzf02	掌握外加剂的复配方法和技术,能测定和分析外加剂的 PH 值、含固量等匀质性指标。	144

3. 专业选修课

课程名称	课程编码	主要教学内容及要求	参考学时
胶凝材料学	Hgzx01	掌握各种胶凝材料的组成、结构及其对材料性能的影响,掌握各类胶凝材料的水化、硬化机理和过程,熟	111

		悉胶凝材料的性能及应用特点。 通过学习使学生熟悉和掌握各种胶凝材的知识	
砼材料学	Hgzs02	了解现代混凝土的组成、性能、配制、成型工艺的 施工、质量控制、测试技术和新技术进展，了解混凝土 的技术性能与其组成、和内部结构之间的关系及其变化 规律，了解常用特种混凝土的基本知识。	111

4. 1+X 证书

证书名称	证书编码	技能要求	课时
有机合成工	Hgzs01	掌握有机化学基本知识，实验防护、安全知识。合 成的设备安装、调试。熟练进行减水剂系列的合成及成 品检验。	90
化学检验工	Hgzs02	掌握基本化学检验、检测知识，实验安全和防护要 领。能使用化学分析仪器和理化仪器对试剂溶剂、化学 物质半成品（或成品）进行检验、分析。	90

5. 综合实训

学生在实训基地进行综合实训，学生参与实验实训过程，要求掌握实训基地安全操作规程，推进 1+x 证书有机衔接，强化实训操作。

由企业选派有经验、责任心强的对应岗位现场操作人员作为学生的师傅，签订师徒协议，负责学生安全与日常管理。聘请本专业兼职教师作为实训指导教师，对学生的现场实践进行全面的指导，校内本专业的专业教师，负责实习日志的收发和检查，学生日常安全及上岗的核查，最后综合实训成绩的汇总等。

综合实训由校企共同完成，建立师傅、实训指导教师、学校专业教师多方面的学生综合实训考核体系。

6. 校外实习

（1）认识实习

为了加深学生对专业教学知识的理解和今后就业岗位职责的初步认识，进一步提高学生学习专业知识的积极性，在第一学年的第三、四、七、八月组织学生到企业进行 1-2 天的认识实习。

（2）跟岗实习

跟岗实习是在学生已经学习掌握了专业基本技能和操作程序，了解了专业原理，但仍不能单独进行实际操作，不能独自按要求完成工作，因此在指定师傅的带领下，边指导边实践，直到能独立完成相关专业工作。我校根据教学需求在第

二学年分期分企组织学生进行为期一个月的跟岗实习。

(3) 顶岗实习

顶岗实习是化工分析与检验专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节。要认真落实教育部等五部门关于《职业学校学生实习管理规定》的有关要求，保证顶岗实习岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替，多学期、分阶段安排学生实习。

七、教学进程总体安排

每学年 52 周，其中教学时间 40 周（含实习考试），假期累计 12 周，周学时为 30 学时，顶岗实习按每周 30 小时，安排 3 年总学时数为 3300；学校根据实际情况调整课程开设顺序和周学时安排。

公共基础课学时占总学时的三分之一，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时占总学时的三分之二，在确保学生实习总量的前提下根据实际需要集中成分阶段安排实习时间。

(一) 学期教学课时分配

教学活动 学期	入学教育	军训	社会实践	顶岗实习	毕业教育	成绩考核	教学周数	学期教学总周数	备注
一	0.4	1				0.6	18	20	
二			1			1	18	20	
三			1			1	18	20	
四			1			1	18	20	
五			1			1	18	20	
六				20	1	1		22	
总计	0.4	1	4	20	1	5.6	90	122	

说明：第一学期安排 0.4 周（2 天）入学教育，0.6 周（3 天）成绩考核。

(二) 教学安排

课程类别	课程名称	各学期周数、学时分配									
		总	理	实	学分	1	2	3	4	5	6
						18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	20 周
公共	中国特色社会主义	36	26	10	2	2					
	心理健康职业与职业	36	26	10	2		2				

课程类别	课程名称	各学期周数、学时分配									
		总	理	实	学	1	2	3	4	5	6
					分	18周	18周	18周	18周	18周	20周
基础课	生涯										
	职业道德与法制	36	26	10	2			2			
	哲学与人生	36	20	16	2				2		
	语文（沟通）	108	72	36	6	2	2	2			
	数学	108	72	36	4	2	2	2			
	英语	108	72	36	6	2	2	2			
	（艺术）音乐	36	18	18	2	1	1				
	历史	72	54	18	4	2	2				
	化学	108	72	36	6	2	2	2			
	信息技术	144	72	72	8	2	2	2	2		
	体育与健康	92	36	56	5	1	1	1	1	1	
	劳动教育	72	36	36	4			2	2		
	中国优秀传统文化（选修）	36	18	18	1					1	
	后土文化（特色课）	36	18	18	2			2			
	家风家训（特色课）	36	18	18	2				2		
	小计		1100		56	16	16	15	9	2	
专业技能课	专业核心课	外加剂中的化学	180	120	60	10			2	2	2
		砼外加剂的检验与分析	288	108	180	16	4	4	4	2	2
		试验员实用读本	72	36	36	4				2	2
		混凝土材料	144	72	72	8	2	2	2	2	
		高性能减水剂的合成及应用	180	90	90	10	2	2	4	2	2
		砼外加剂营销服务	90	40	50	5	1	1	1	2	
		小计		954		53	9	9	13	12	10
	专业技能方向课	化学合成类外加剂原料检验	144	72	72	8			2	4	2
		外加剂匀质性检验	144	72	72	8			2	4	2
		小计		288					4	8	4
		混凝土外加剂	144	72	72	8		2	2	4	
		混凝土外加剂应用	144	72	72	8		2	2	4	
		小计		288					4	8	
		综合实训		136							136
		专业选修课（胶凝材料学）		111							111
		专业选修课（砼材料学）		111							111
		顶岗实习		600							600
		合计		3300							

说明：本表不含军训、社会实践、入学教育及毕业教育教学安排，学校可根

根据实际情况灵活设置。

八、实施保障

（一）师资队伍

高素质的师资队伍是本专业人才培养质量的基本保障。本专业要按照以德为先、崇尚技术、培养名师、打造团队的理念，顶层设计本专业师资队伍建设的总体思路，将师资队伍分为专业带头人、骨干教师、双师素质教师、企业兼职教师四种类型进行建设。按照内引外培、专兼结合的原则，对照行业标准和本专业教学要求，以职业素养和实践教学能力的提高为重点，加强团队双师素质培养，加大具有行业企业工作经历的专业技术人才和能工巧匠的引进，促进双师结构的优化。根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。根据本专业现状和发展趋势，教师资源配置如下表。

专业教师配备明细表

师资类型	所在单位	现有人数	计划人数	学历要求	专业技术职务要求	备注
专业带头人	学校	1	2	本科	讲师以上	
	企业	1	2	高中	技师或工程师以上	
骨干教师	学校	3	6	本科	讲师以上	
	企业	2	4	高中	技师或工程师以上	
兼职教师	企业	3	3	本科	讲师以上	
双师型教师	学校	4	6	本科	讲师以上	

（二）教学设施

本专业配备校内实训室和校外实训基地。

1. 校内实训室

校内实训室是实训教学场所，本专业实训室制度完善、设备先进、运行良好。分别建有化学分析实验室、混凝土实验室、力学检测室、化工精密分析室和外加剂中试车间 5 个实训室。

化学分析室

实训室名称	主要设施设备名称	数量（台/套）	工位	实训的项目
化学分析室	旋转粘度仪	1	10	粘度测定
	外加剂合成装置	20	20	聚羧酸减水剂制备
	火焰光度计	1	5	碱含量测定
	精密酸度计	1	5	酸碱度测定
	氯离子含量测定仪	1	5	氯离子测定
	电位滴定仪	1	5	氯离子测定
	酸碱滴定管	40	20	滴定分析实验
	电子天平	4	4	称量操作
	液相色谱仪	1	5	物质分析
	红外分光光度计	1	5	物质分析

混凝土室

实训室名称	主要设施设备名称	数量（台/套）	工位	实训的项目
混凝土室	混凝土振动台	1	10	混凝土密实
	计价电子台秤 100Kg	1	5	称量砂石
	电子台秤 150Kg	5	5	称量水泥
	电子台秤	1	5	称量外加剂
	砼塌落度筒	10	10	塌落度测定
	水泥砼强制式搅拌机	10	10	混凝土搅拌
	混凝土压力泌水仪	1	5	泌水率测定
	混凝土含气量测定仪	2	4	含气量测定
	净浆搅拌机	10	20	用于测定净浆流动度测定

力学检测室

实训室名称	主要设施设备名称	数量（台/套）	工位	实训的项目
力学检测室	全自动压力试验机	1	5	混凝土强度
	压力试验机	1	5	石子压碎值
	水泥胶砂震实台	1	5	砂浆试块振实
	电动抗折试验机	1	4	砂浆试块抗折
	水泥净浆搅拌机	10	20	净浆试验
	水泥胶砂搅拌机	10	20	砂浆试验
	混凝土回弹仪	1	5	快速测定试块强度
	标准恒温养护箱	1	4	混凝土养护
	震击式标准震筛机	1	4	砂石级配确定

	电热恒温干燥箱	2	2	干燥
	维卡仪	1	2	水泥凝结时间
	雷式煮沸箱	1	2	水泥安定性
	混凝土贯入阻力仪	1	2	混凝土凝结时间
	全自动比表面积仪	1	5	水泥细度测定
	箱式电阻炉	1	2	灰化
	负压筛	1	2	水泥细度

2. 校外实训基地

校外实训基地是指本专业与相关企业合作建立,由企业提供实训场所和实训资源,具有一定规律,且相对稳定,能够提供学生直接参加校外生产和实际工作的重要训练场所,是本专业人才培养和教学体系的重要组成部分,是体现职业教育应用型人才培育特色的不可缺少的教学环节,学生通过校外顶岗实习,巩固所学理论知识,训练职业技能,全面提高综合素质,为就业搭建平台。

校外实训基地明细表

序号	合作单位(企业)名称	单位所在地	可顶岗实习岗位数	主要实习内容
1	山西黄腾建材	荣河化工园区	12	外加剂试验
2	山西金盾苑建材	荣河化工园区	15	外加剂试验
3	山西凯迪建材	荣河化工园区	13	分析实验
4	山西康特尔精细化工	万荣县工业园区	20	外加剂试验
5	贵州中兴南友	贵州省贵阳市	18	外加剂试验

3. 第二课堂活动

活动项目	活动内容	活动目的	活动时间
励志教育活动	励志游戏	增强学生自信力	每周三
羽毛球	兴趣活动	增强身体素质	下午活动时间
乒乓球	兴趣活动	增强身体素质	下午活动时间
篮球	兴趣活动	增强团队协作	下午活动时间
健身房	兴趣活动	增强身体素质	下午活动时间

(三) 教学资源

为了保障化工分析与检验专业建设需求,更好的提高专业建设水平和教学质量,学校成立了教材选用委员会,已完成了《混凝土基础》、《外加剂营销》和《砼外加剂检验与分析》三门课程重点建设,搭建这三门课程的课程平台,并对这三门课程进行教学资源的制作,包括电子教案、多媒体课件、动画、微课程、

试题等，形成课程资源各一套；三门课程电子版校本教材各一套；教学指导书各一套，还计划编写《混凝土材料》、《试验员实用读本》、《高性能减水剂合成及应用》、《外加剂中的化学》四门共享课程的资源库建设任务，包括配套的课程标准、教案、课件、视频资源及其题库。以满足化工分析与检验专业教师和学生教与学的需求，全面提升办学质量和水平，促进学生职业发展与成长，提高化工分析与检验专业服务经济社会发展的能力。

（四）教学方法

教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成教学的预期目标。教师于每学期开学之前拟妥授课计划，要从兴趣入手，以人为本，服务于学生，依据教学内容，进行教学活动设计。

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养，服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续性发展奠定基础。

将学生专业素质培养与教学内容结合起来，使公共基础课程的教学内容更具实用性和针对性，配合好专业技能课程教学。

思政、体育与健康、信息技术、英语等课程教学应贴近学生、贴近职业、贴近社会，注意实践教育、体验教育、养成教育，做到知识学习、能力培养和行为养成相统一，促进学生全面发展和综合职业能力的提高。

其中中职学校思政课是德育工作的主阵地，思政教育的主渠道，是学生必修的基础课程，是对学生进行思想政治教育、法制教育、职业道德和社会公德教育、职业规划和职业指导教育、创业教育和心理健康教育的主阵地，教学过程中在注意实践教育、体验教育、养成教育的基础上，要积极采取以学生为主体的互动式、讨论式等教学模式，大量运用案例分析法、引导探究法等教学方法，帮助学生树立正确的职业态度，养成良好的职业习惯和健康的心理素质。

中职学校文化课程是学生学习的重要内容，具有很强的基础性，是学习、理

解、掌握专业知识和专业技能的基础。教学过程中，以语言传递知识信息为主的教学内容，主要采取讲述法、引导探索法等教学方法，以直观感知为主动的教学内容，主要采用演示法、分析法、比较法等教学方法，以培养态度、情感、价值观为主的教学内容，主要采用欣赏法、榜样示范法等教育方法。

2. 专业技能课

（1）明确化工分析与检验专业职业技能型人才职业特质等内涵

根据化工分析与检验专业技能型人才职业活动特点，化工分析与检验技能型人才职业特质表现为：依据所学理论知识及动手能力，掌握混凝土外加剂应用技能。

（2）明确化工分析与检验专业职业活动特点

化工分析与检验专业为学生提供化学知识方面的职业才能，培养学生具有判断力的思维、实验技术、解释观察以及清晰表达思维等能力，有用自己双手劳动，使用技术材料和操作实验的灵巧性。坚韧、耐心、好奇心、独立、创造力和关心细节是职业化学家必须具备的基本品质。

（3）明确化工分析与检验专业教学策略

专业技能型人才的培养除了教学内容外，还必须有科学的教学策略，根据专业技能型人才职业活动特点，应选择产生式教学策略和独立学习与小组学习教学策略。

（4）明确本专业专业技能课的教学方法

①专业核心课

专业核心课是从事本业职业岗位工作，成为岗位熟练工作人员，并成为可持续发展的基础。教学过程中应立足于知识的学习与应用，以知识训练和能力培养相结合，主要采用项目教学法、任务驱动法、情景教学法、案例教学法、示范法、演示法、参观法、引导探究法、讨论法、分析法、比例法等教学方法，以激发、鼓励学生运用所学知识和技能提高分析问题、解决问题的能力。提倡老师运用多媒体手段丰富教学内容。

②专业（技能）方向课

专业（技能）方向课，要建立从观察——体验——模拟——实训——实战的教学体系，加强学生职业素质与能力的培养，将化工分析与检验专业知识、技能和职业素养与专业岗位要求融入到教育教学活动中。

专业（技能）方向课按照工业产品检验职业岗位（群）的能力和职业素养要求，强化理论实践一体化，突出“做中学，做中教”的职业教育教学特色。在教学过程中，应提倡使用多媒体课件，运用项目教学法、任务驱动法、情景教学法、案例教学法、讨论法、分析法、比较法等教学方法。利用校内外实训基地，将学生自主学习和合作学习，和教师引导教学等教学组织形式有机结合，促进学生技能和实践能力与水平的提高。

（5）综合实训的基本教学方法要求

综合实训是一种有组织的知识传递、技能传递、标准传递、信息传递、信念传递、管理训诫行为。

综合实训围绕课程的整体教学目标进行，设计题目具有一定的综合性和应用性。综合实训强调理论与实践相结合，将理论如何应用于实际是核心问题，要设计好综合实训，就要将理论教训中涉及到的知识点贯穿起来，对各种知识点、能力点结合综合实训项目的设计进行综合性应用，达到在实训中学习知识、掌握知识、应用知识和培养能力和职业素养的目的。

综合实训要有严格的实训要求、实训步骤和规范，明确的实训成果要求和考核评价标准，按照 1+x 证书的要求，提高学生操作能力。

通过规范的综合实训不但可以培养学生科学的工作方法和作风，而且有利于养成与岗位工作相适应的职业素养。

综合实训一般在完成主要专业核心课程后即可进行。

（6）顶岗实习的教学方法要求

顶岗实习要求顶岗实习的学生完全履行其岗位的全部职责。学生在校经过一个理论知识准备和技能训练的阶段之后，顶岗实习才会有意义。从教育过程来说，学生到企业顶岗实习，虽然教育行为没有发生在学校，但是实习过程依然是学校教学的重要组成部分，是学生将理论知识转化为实际操作技能的重要环节。对于

顶岗实习的学生来说，这更是一个能够在真实工作环境培养严谨的工作作风、良好的职业道德和素养的重要环节。顶岗实习是一个重要的教育过程，对于以培养高技能人才为目标的中等职业教育来说，对学生运用知识、能力锻炼、综合素质提升会起很大的作用。必须引起各专业老师和学校的高度重视。

顶岗实习的学生具有双重身份，既是一名学生，又是企业顶岗的一名员工。从学校角度必须有科学的顶岗实习计划，顶岗实习要求和明确的顶岗实习考核评价办法，并配合专职的顶岗实习管理老师。加强对顶岗学生的考核教育，如国家法律法规教育、企业文化和规章制度学习、安全保密教育、社会公德教育、基本的劳动纪律、规范的教育。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价采用评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师的评价、学生的相互评价与自我评价相结合，校内评价与校外评价的结合，职业技能鉴定与学业考核结合，过程评价和结果评价结合。

1. 分类课程考核评价（结合课程的考核评价方式）

课程 大类	课程 分类	过程考核						结果考核			
		出勤	课后 作业	课堂提 问讨论	课堂 训练	其它	权重%	理论 考试	实践 考核	其它	权重%
公共 基础 课	德育课	10%	20%	10%			40	40%	20%		60
	体育科	20%			20%		40	20%	40%		60
	文化基 础课	10%	20%	10%			40	40%	20%		60
专业 技能 课	专业核 心课	10%	10%	10%	20%		50	30%	20%		50
	专业（技 能）方向 课	10%		10%	30%		50	20%	30%		50
	专业选 修课	20%	10%	10%			40	30%	30%		60
	综合 实训	20%		20%	20%		60		40%		40
	顶岗 实习	30%		实习表 现 30%			60		20%学 校	20%企 业	40

2. 评价标准说明

（1）过程性评价

①出勤：全勤满分，缺勤根据学期课程课时数量制订细则。如缺勤 1 次扣 1 分或 2 分，迟到早退 1 次扣 1 分。出勤分扣完为止。如出勤次数超过全学期上课次数的 1/3，取消期末考试资格。

②课后作业

每学期至少全部学生作业批阅 5 次，每次作业批改按 A、B、C 三个等级评价。5 次作业中 5A 为满分，有一个 B 扣 1 分，有一个 C 分扣 1.5 分。

③课堂提问和讨论（包括课堂表现、实训过程表现）

每学期老师对每个同学至少记录 3 次，用 A、B、C 标记。全 A 满分，有一个 B 扣 1 分，有一个 C 扣 2 分。

④课堂训练

结合课程内容，有技能、任务等单项实训项目的，或撰写相关分析报告等内容。每学期课堂训练不少于 3 次，以 3 次为例，每次报告按百分制赋分。3 次平均分×权重即为该项目评价分值。

⑤课程类型不同，结合课程性质和教学规律可进行具体设计。

（2）结果性评价

①理论考试

应结合课程性质、课堂内容和本专业职业资格证考试要求提出考试题型和各种题型的比重，包括名词解释、选择题、判断题、简答题、论述题、案例分析、情景分析、计算题、小论文、作文等，进行百分制考核。

②实践考核

所有实践考核以任务或项目为依托，以完成任务的过程和成果为考核依据。如对实践过程的表现与贡献，实践成果等进行考核，并要有老师评价、学生互评、学生自评等方式。可从知识运用、能力提升、素质培养、成果展示等方面进行全面评价。

③顶岗实习的考核

本专业应成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（班主任）组织的考核组，结合实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次多方面的评价。主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力、解决实际工作中问题能力和完成任务等情况进行考核，结合专业设计详细的顶岗实习考核方案。

（六）质量管理

由于校企融合、产学一体的人才培养模式拓展了教学的空间、时间及参与教学的主体，使教学组织形式更趋灵活、多样与复杂，增加了教学质量管理的难度。因此与校企融合、产学一体人才培养模式相适应的教学质量管理改革方案是深化人才培养模式改革，提高人才培养质量的重要举措。

1. 建立教学质量保障体系

（1）制定本专业实训课课程标准

课程标准内容包括本专业教学目标、每课程的性质、教学内容和教学组织评价、实践性教学环节、学生学习要求及必要的说明等部分。

（2）教学的组织管理

要求教师认真履行教师岗位职责，按要求认真备课，认真撰写教案，认真制作教学课件；按课堂教学规律讲好每一节课；特别重视实践教学课程的开发和管理工作，训练学生的专业基本技能和实践能力。经常组织教师开展教学方法的讨论和研究，努力学习现代信息技术，推广计算机辅助教学，不断提高教学质量。

（3）建立与完善校企合作下的考核制度

教学计划规定开设的课程都要对学生进行考核，公共基础课程的考核按照《学生考试管理办法》执行。专业课程及校内外实习、实训的考核按上述教学要求与考核设计执行。

（4）学生职业技能鉴定工作的组织管理

教务处和教研组认真组织好学生的各种专业技能资格证书的鉴定报考工作。要同有关职能部门联系，做好考试计划，并向学生公布。要做好考前辅导、组织

报名、考场安排及职业资格证书发放等工作。

（5）构建校企融合产学研一体教学质量监控体系

教学质量监控由五部分组成，即招生质量监控、教学过程质量监控、课程标准实施监控、教学辅助过程质量监控、毕业生质量监控。监控机制和效果评价机制是实践教学管理运行机制中不可缺的重要组成，主要由学校、教务处、教研室三级组织实施。其有效运行主要针对实践教学过程、信息反馈及其管理运行机制进行控制和评价，从而不断提高管理效能，确保实践教学质量目标的实现。监控机制主要从实践教学过程、教学资源、教学对象、教学与管理队伍、教学信息反馈等五个方面进行管理和控制；效果评价机制主要是通过建立一整套科学的评价指标体系，对实践教学过程、信息反馈、教学质量及其管理运行效果进行多元化综合评价。提出教学质量控制目标，控制影响教学质量因素，实行全程、全面、全员质量控制。确立教学质量监控的五大主要要素为：人（教师、企业指导教师、学生、管理人员）；物（设备、材料、教材、信息资料）；方法（教法、学法）；测量（课程考试、实践考核、技能鉴定）；教学环境（校风、学风、教风）和教学管理等。在教学质量监控上，进行过程管理和实时监控，而且还需要企业、行业人员的参与，校内校外全过程的监控和知识、能力、素质、品行及就业等内容的全面考核。同时通过与企业深度合作，共同监控学生顶岗实习的教学质量，建立综合性的评价系统，不断改进教学与质量。

（6）专业教学诊断与改进工作

根据社会经济发展和市场情况变化及时调整专业，完善专业人才培养方案，优化课程标准，改革教学模式、教学方式方法、教学评价。建立专业的常态化诊断与改进机制，不断提高本专业人才培养质量。

2. 教学行政管理

（1）日常教学管理

在教务处统一安排下，各专业课程标准的执行情况（即教学过程）和教师的教学纪律进行定期和不定期的检查和督导，并将检查结果记录在案，以保证教学秩序的稳定。教学检查的内容包括课程标准的执行情况、教案和讲义、实践课教

学、作业批改、学生考勤、在教学检查中发现的严重违犯师德和教学纪律（如私自停课、串课等）行为，要按有关规定处理。

（2）建立教务例会、教研活动制度

教务会是由教务处协助主管校长定期和不定期召开的、由教师参加的教学工作会议。教研活动是由教研组长每周定期组织，全体教研组教师参加的研讨教学活动。通过教务会和教研活动，了解教学情况，研究和处理教学计划执行中出现的各种问题，布置教学工作任务。

九、毕业要求

依据教育部印发的《中等职业学校学生学籍管理办法》（教职成[2010]7号）第八章“毕业与结业”第三十三条的规定，并结合我专业的实际情况，达到以下要求的学生，可准予毕业：

1. 思想品德评价合格；
2. 修满本专业教学计划规定的全部课程且成绩合格，或修满规定学分；
3. 参加当地教育厅组织的计算机和英语等级考试合格；
4. 鼓励学生获得学校规定的人社部门颁发的职业资格证书；
5. 认识实习、跟岗实习、顶岗实习或综合实训鉴定合格；
6. 参加专业综合实训并答辩成绩合格；
7. 在校期间能力测试考核评价全部合格；
8. 通过本专业职业技能培训与考核。

满足以上所有要求才能予以毕业，学生如提前修满教学计划规定的全部课程且达到毕业条件，经本人申请，学校同意，可以在学制规定年限内提前毕业。

项目	毕业条件具体说明
理论考察考试	完成各学期理论和技能考试合格
实习学生学业成绩	实习企业鉴定为良好
实习报告（总结）	合格
学生操行鉴定	良好
职业资格证书	取得有机合成工中级、高级

对于在规定的学习年限内，考核成绩（含实习）仍有不及格且未达到留级规定，或思想品德评价不合格者，发给结业证书。

说明：跟岗实习和顶岗实习的考核结果直接记入实习学生学业成绩，考核结果分优秀、良好、合格和不合格四个等次，考核合格以上等次的学生获得学分，并纳入学籍档案。实习考核不合格者，不予毕业。

十、附录

（一）编制依据〔2019〕

本专业人才培养方案是依据《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见（教职成〔2019〕13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成司函〔2019〕61号）、《教育部办公厅关于印发〈中等职业学校公共基础课程方案〉的通知》（教职成厅〔2019〕6号）、中等职业学校公共基础课《课程

标准》2020版、教育部《中等职业学校专业教学标准》（试行）、《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》、《职业学校校企合作促进办法》、《教育部关于印发〈全国职业院校教师创新团队建设方案〉的通知》（教师函〔2019〕4号）、《教育部关于印发〈深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案〉的通知》（教师函〔2019〕6号）、《教育部办公厅关于加强和改进新时代中等职业学校德育工作的意见》（教职成厅函〔2019〕7号）和《职业院校教材管理办法》，结合学校实际情况和当地就业市场情况编制。

（二）编制团队

单位类型	单位名称	参编人员姓名	专业技术职务	行政职务
学校专业教师	万荣职教中心	陈有仓	讲师	教师
	万荣职教中心	李 婷	助师	教师
	万荣职教中心	张 洁	助师	教师
	万荣职教中心	郭彩霞	助讲	教师
	万荣职教中心	赵阳国	助讲	教师
行业企业专家	山西工贸学校	薛新科	高讲	主任
	山西黄腾建材	竹鹏翔	工程师	总工
	山西金盾苑	王 涛	工程师	总工
毕业生代表	万荣职教中心	张建军	高级工	毕业生
	万荣职教中心	周 鑫	高级工	毕业生

（三）附则

本方案于 2020 年 5 月 13 日经过专业建设委员会审核，又于 2020 年 5 月 20 日经学校党支部会议批准执行。

修订时间：2020 年 5 月 28 日