



云南医药健康职业学院
YUNNAN MEDICAL HEALTH COLLEGE

医技学院
三年制大专人才培养方案
(2023 版)

2023 年 7 月

目录

卫生检验与检疫技术专业人才培养方案	1
眼视光技术专业人才培养方案	24
医学检验技术专业人才培养方案	47
医学影像技术专业人才培养方案	70

云南医药健康职业学院

卫生检验与检疫技术专业人才培养方案

一、专业代码、名称

专业代码：520508

专业名称：卫生检验与检疫技术

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

全日制标准修业年限为3年。

四、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位群 或技术领域 举例	职业资格证书 和职业技能等 级证书举例
医药卫生 大类 (52)	医学技术 类 (5205)	卫生 (84)	公卫检验师 (2-05-07-05) 化学检验员 (6-31-03-01) 检验检疫工程技术人员 (2-02-31)	卫生检验检 疫、微生物检 验、理化检验	理化检验技术 或微生物检验 技术专业初级 (士)；理化 检验技术或微 生物检验技术 专业初级(师)

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定科学文化水平，良好的人文素养，职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向专业公共卫生服务、质检技术服务等行业的公卫检验师、化学检验员、检验检疫工程技术人员等职业群，能够从事卫生检验检疫、理化检验、微生物检验等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

结构	要素描述
素质	<ol style="list-style-type: none"> 1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。 2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。 3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。 4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。 5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。 6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。
知识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。 2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。 3. 掌握卫生检验与检疫技术基础理论和基本知识。 4. 掌握卫生检验与检疫技术基本操作技术的原理及操作规程。 5. 掌握实验室卫生检验与检疫技术生物安全防范知识，废物废液的处理方法。 6. 熟悉文献检索、医学统计基础知识。 7. 熟悉大型精密仪器的基本原理、调试和维护的基本知识。 8. 掌握检验流程质量控制、结果分析与判断的基本要求。
能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 3. 能够对职业环境、食品、化妆品、土壤等样品进行正确采集和保存。 4. 能够独立对检测样品进行一定的前处理。 5. 能够根据国家标准操作程序和方法进行常见理化项目、微生物项目的前处理和检测，具有一定的实验室质量控制及管理能力。 6. 能够独立对检测结果进行分析。 7. 具有规范操作常见大型精密仪器和日常维护能力。 8. 具有一定的专业英语查阅能力、信息技术应用能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求

1	思想道德与法治	通过学习该课程,使学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观,提高学生分析问题、解决问题的能力;引导大学生提高思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	通过引导大学生领悟人生真谛,坚定理想信念,践行社会主义核心价值观,做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军;使学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓,增进法治意识,养成法治思维,更好地行使法律权利、履行法律义务,教育、引导大学生加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养。
2	中国共产党党史	让学生了解党带领人民进行革命、建设、改革的一百年光辉历程;认识党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩;培养学生对中国共产党的热爱和拥护之情,激发学生的爱国主义情感,培养学生的责任感和使命感。	从党的发展历程出发,按阶段梳理重大事件,结合思想理论、精神传承等方面,让学生了解党带领人民进行革命、建设、改革的一百年光辉历程;认识党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩;总结我们党不断从胜利走向胜利的宝贵经验,领悟党在各个历史时期淬炼锻造的伟大精神。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过本门课程的学习,帮助大学生深入学习并领会习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求,形成理论思维,实现从学理认知到信念生成的转化,进一步增强大学生的“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,增强使命担当。	“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”系统阐释了习近平新时代中国特色社会主义思想科学体系、严密逻辑和丰富内涵。通过学习,引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义,认识其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法,增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成背景、主要内容及历史地位,认识马克思主义中国化时代化的历史进程和两大理论成果。坚定学生在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的理想信念,增强学生对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信,培养学生的爱国情怀和社会责任感。	“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”主要通过学习毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容,理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果。增强大学生贯彻党的基本理论、基本路线、基本纲领以及各项方针政策的自觉性、坚定性,能够积极投身到全面建设社会主义现代化国家的伟大实践中。
5	国家安全教育	通过国家安全教育,使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观的内涵和精神实质,理解中国特色国家安全道路,增强自觉维护国家安全意识,具备维护国家安全的能力,树立国家安全底线思维,将国家安全意识	本课程重点阐述国家安全的重要性,新时代我国国家安全面临的新形势新任务,总体国家安全观的基本内涵,重点领域的国家安全及面临的风险挑战,维护各领域安全的途径和方法,以及相关法律法规,以此强化学生国家安全意识,践行总体国家安全观。

		转化为自觉行动，强化责任担当。	
6	形势与政策	通过本课程的学习，让学生全面认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策；学会正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，坚定信心和决心，培养正确分辨能力和判断能力；增加学生的爱国主义责任感和使命感，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟。	“形势与政策”主要以高校培养目标为依据，紧密结合国内外形势，紧密结合大学生的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育。通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。
7	大学生职业生涯规划与就业指导	引导学生认清角色改变，自觉调整心态，尽快适应新的学习环境，帮助学生了解社会职业要求，树立积极的职业意识与职业态度，认识自我，结合所学专业初步确立自身职业发展方向，逐步形成人生规划能力。	了解职业生涯发展的基本概念，职业规划的目的、作用和重要意义，职业生涯规划的原则、方法和基本步骤，大学生的社会角色，角色转换与适应，职业的内涵与分类，当代职业发展环境分析的维度。通过职业规划教育，使学生树立职业生涯规划意识，具有勇于奋斗、乐观向上的精神，具有一定的自我管理能力，提高学生的集体意识和团队合作精神。
8	大学生创新创业教育	激发学生创业兴趣，提高创业素质和创业基础技能，掌握创业基本知识和素养，为创业能力的形成与提升打下坚实的基础。	创新创业教育是以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，以培育在校学生的创新意识、创新精神和创新创业能力为主的教育。创新创业教育本质上是一种实用教育引导树立科学的择业观、就业观，以提升学生的内在素养、品质、就业能力为目的，把大学生的创新创业教育贯穿全过程，系统介绍如何提升大学生的自我探索能力，并注重培养其创新创业能力
9	大学生心理健康教育	课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高大学生心理素质、综合素质，促进大学生全面发展。	适应环境：能够使学生了解适应与发展对大学生成才发展的意义，理解适应与发展的有关理论以及大学生适应与发展的途径和方法。毒品预防：使学生了解什么是毒品，毒品的种类，认识吸毒行为及毒品的危害性。人际交往和恋爱：使学生了解人际交往的意义、特点及类型，理解影响大学生人际交往的因素，掌握基本的交往原则和技巧，了解人际关系障碍的类型及调适方法，增强人际交往能力。其中，强调大学生恋爱心理的调

			试及如何树立正确恋爱观念。异常心理：使学生能够正确区分常见的心理障碍和心理疾病，在自身出现问题以后能够及时寻求帮助和自我调整，懂得心理危机干预的意义和重要性，在心理危机出现的时候能够正确识别和干预。性与生殖健康：大学生性心理的发展与表现；大学生性心理障碍的调适与疏导。
10	军事理论与技能	使学生掌握军事理论基础知识，达到增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神，传承红色基因，提升思想政治觉悟，强化组织性、纪律性；提高学生综合国防素质的目标，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础，同时促进学生职业能力的生成。	“军事理论”以国防教育为主线，通过该课程学习，使学生掌握军事理论基础知识，了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状、军事思想的形成和发展过程、世界军事及我国周边安全环境、高科技军事精确制导技术、空间技术、激光技术、夜视侦察技术、电子对抗技术及指挥自动化等军事高技术；以习近平强军思想为根本遵循，适应我国人才培养的战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。
11	劳动教育	通过开展与大学生思想政治教育、专业教育、社会实践和志愿服务相结合的劳动教育，在学生中弘扬劳动精神，教育引导广大学生树立劳动观念，增长劳动知识，提升劳动技能，参与劳动实践，实现以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美，促进学生德智体美劳全面发展。	组织劳动法律法规、劳动安全纪律、劳动常识技巧等劳动知识理论、劳动精神方面的教育，参加网上劳动选修课的学习，宣传贯彻劳动观念、劳动价值等；参加日常生活劳动，如：校园卫生、教室清洁、实验室维护、文明寝室建设等校园公共场所劳动锻炼；参加力所能及的生产劳动、顶岗实习等，如：在校内劳动教育基地、实训室等劳动场所；参加技能大赛、创新创业大赛等；参加公益劳动、志愿服务等，如：参加社区服务、关爱服务、义诊，护理微课堂、应急救援、环境保护等；能够促进劳动价值观教育、劳动精神培养、劳动品德提升、劳动习惯养成的其他劳动实践。
12	高等数学	通过本门课程学习，掌握函数极限与连续、导数与微分、积分以及微分方程的基本知识，逐步提高学生的数学素养，提高学生的思维能力，发挥数	本门课程主要学习初等函数、极限、导数、导数的应用、不定积分和定积分等方面的知识，以实际例子创设情景，引发学生思考，拓宽学生知识面，归纳概念突出并强化规范

		学对学生职业能力和职业素养形成的重要支撑和促进作用,使学生终身受益。	表述,教、练、测相结合,及时掌握学生对相关知识的掌握水平并查漏补缺。
13	信息技术应用	通过本门课程的学习,使学生掌握新一代信息技术的定义、特点和典型应用,熟悉新一代信息技术与制造业等产业的融合发展方式;熟练文档处理软件、电子表格软件和演示文稿软件的基本操作,具有信息处理基本技能,具备较强的文字处理、报表打印、图形编辑、表格处理、演示文稿制作等技术能力;具有良好的计算机实际应用能力,能通过办公软件处理生活中的实际应用问题;具备敏锐获取信息并内化形成信息素养的能力,具备行业行为自律能力,为后续课程的学习打下基础。	掌握计算机基础知识,了解计算机系统的基本工作原理;能利用 Word 软件对文字、表格、图形图像、艺术字、长文档等多种对象进行综合排版设计与制作;能利用 Excel 表格软件完成数据的录入、运算与处理、可视化操作、统计与分析操作,掌握图表、数据透视图的制作;能够完成各类 PPT 演示文稿的制作,掌握制作 PPT 动画的方法和播放设置;具备应用计算机解决工作与生活中信息采集、编辑加工、展示表达、资料管理、交流服务、文化生活等实际问题的能力,提升信息素养、信息道德及信息安全意识。
14	中华优秀传统文化	通过本课程的学习,帮助学生深入了解中华民族文化的主要精神,从而培养他们对祖国的情感和爱国情操;帮助学生理解和认识中国优秀传统文化的优秀要素和传统思维方式,使其掌握多种认识方法,取其精华、去其糟粕,结合时代精神加以继承和发展,做到古为今用。	学习中国传统文化概论、中国传统文化的哲学、礼仪、教育、文学、艺术、民俗和科学技术的基本内容,感受中华文化魅力,学会从文化的角度观察、分析现实问题,加强文化认同、文化自觉、文化自信。
15	公共外语	通过本门课程的学习掌握一定的英语基础知识和技能,具有一定听、说、读、写、译能力;掌握日常生活和职场情景中简单的口头、书面交谈的英语语句;能够听懂与生活、情感表达、职场等有关的英语听力材料;能够阅读和翻译有关日常交际的资料。	涉及日常生活、工作相关英文词汇和语句表达教学;关于校园生活、情感表达、职场等主题的英语听力材料;日常活动和职场情景会话的视频资料;口语场景练习、课文文章解析及写作模块训练;要求学生必须亲自实操以便掌握相关主题的写作技巧。
16	大学体育(俱乐部)	通过本课程的学习,培养学生对体育课的正确认识,调动学生参与体育锻炼的积极性,使大部分学生能够掌握科学锻炼的基本原理和方法,同时使学生找到适合自己锻炼的运动项目,加强对大学生体育能力的培养,为学生	田径运动:主要教学内容使同学基本了解起跑器的安装、起跑及途中跑的动作要领和方法,掌握蹲踞式起跑及途中跑的技术动作,使学生建立正确的短跑技术概念;篮球运动:主要学习运球技术,掌握高运球、低运球的基本技术,学习篮球基本移动技术(起

		终身体育打好基础。	动、跨步、急停、跳步急停、跨步急停、滑步)以及篮球传接球技术、投篮技术和行进间的投篮技术;排球运动:学习排球运动的基本技术特点与训练方法,学习排球传球和垫球基本技术以及正面传球、背传、正面垫球、侧面垫球、背垫球及防守、侧面下手发球技术、下手发球的练习方法。
--	--	-----------	--

(二) 专业(技能)课程

序号	专业(技能)课程	课程目标	主要教学内容与要求
1	医用化学	1.掌握医用化学的基础理论、基本知识,为学习专业课程打下必要的化学基础。2.在整个教学过程中应重视开发学生的智力,培养学生具有较强的自学能力、独立分析问题和解决问题的能力。	绪论;溶液;电解质溶液及性质;配位化合物;有机化合物概述;醇、酚、醚、醛、酮;羧酸及其衍生物;含氮化合物;杂环化合物;生物碱。
2	生物化学	通过本课程的学习,使学生掌握生物化学的基本原理、概念和基本实验技能,为进一步学习卫生检验与检疫技术专业课打下基础。	氨基酸—蛋白质的结构与功能,蛋白质的理化性质与分离纯化,糖类、脂类、核酸、酶、维生素、新陈代谢总论、生物氧化、糖代谢、脂类代谢、氨基酸代谢和核苷酸代谢、核酸代谢、蛋白质生物合成、代谢调控、生化药物的制备原则。
3	分析化学	通过本课程的学习,使学生了解和掌握各有关分析方法的基本理论知识和基本操作技术,掌握常用仪器分析方法的基本原理,仪器的主要结构与性能,定性、定量分析方法。	误差与定量分析数据处理、滴定分析概论;酸碱滴定法;沉淀滴定法;配位滴定法、紫外可见分光光度法;其他仪器分析法等。
4	微生物学	通过本课程的学习,使学生掌握微生物学的基础理论知识及实验的基本技能和熟悉微生物学在相关专业中的地位和重要性,熟悉人体的免疫系统与病原微生物之间的相互关系。	细菌结构、细菌生理、细菌的分布与消毒灭菌、细菌的感染和免疫,细菌各论(葡萄球菌、链球菌、脑膜炎奈瑟菌、淋病奈瑟菌、肠道杆菌、霍乱弧菌、破伤风梭菌、产气荚膜梭菌、肉毒梭菌),其他原核细胞型微生物(支原体、衣原体、立克次体、螺旋体),病毒各论。
4	免疫学	通过本课程的学习,使学生掌握免疫学的基础理论知识及实验的基本技能和掌握	免疫应答的基本过程,病理性免疫应答的发病机制及免疫学防治。与医学有关

		有关免疫学的基本知识和临床运用,为更好地发展专业提供技术支持。	的免疫性、特异性预防和治疗原则等和机体免疫系统的组成及其功能。
5	卫生检疫学	通过本课程的学习,使学生掌握卫生检疫的基础理论知识和了解出入境人员、货物、交通工具的卫生检疫的基本步骤和要点。	卫生检疫学是根据法律法规、技术规范、检验方法和检验标准,对检测对象的卫生学指标进行分析、判定、处置的科学。学生可以了解检疫部门以及其他与检验检疫相关的日常知识、工作流程,具备出入境疾病监测、口岸卫生监督等基本技能,为从业打下理论基础和实践基础。
6	营养与食品卫生	通过学习,学生能够了解各类食品的营养素的组成,应用以及食品卫生基础知识。能运用所学的知识对常见各类伪劣食品进行鉴别。熟悉食品中的能量和各类营养素,掌握中国居民膳食指南,掌握食品污染与预防,掌握食品安全生产与卫生管理	食品营养部分主要介绍人体对能量和营养素的需求,营养素与人体健康的关系,各类食品营养价值,合理营养和膳食指南,以及食品加工对营养素的影响等;食品卫生部分主要介绍食品中可能存在的对人体健康有害的因素,食品污染及其预防措施,食源性疾患(食物中毒)及其预防措施,食品卫生法与食品安全卫生监督管理,食品良好生产规范(GMP)和危害分析与关键控制点(HACCP)等现代食品质量控制系统。
7	预防医学	1.掌握健康的概念、三级预防的概念、环境与健康的概念、环境污染与健康的关系;2.掌握生活环境、营养与食品、生产环境和社会行为因素对健康影响的基本知识;3.掌握疾病分布的概念及常见疾病的三间分布特点;4.掌握传染病流行过程的三个基本环节的特点及其影响因素;5.熟悉流行病学基本的研究方法及其偏倚控制。	预防医学的现状与发展趋势;预防服务与健康管理;健康相关行为;社区公共卫生服务;社区环境卫生;职业卫生服务;疾病预防与控制;医疗场所健康安全管理;突发公共卫生事件及其应急策略。
8	寄生虫检验技术	1.掌握临床寄生虫学检验的基本理论和基本知识;2.掌握寄生虫学的病原体形态特征和临床特点;3.熟悉寄生虫学检验新技术和新方法;4.了解寄生虫的感染与营养代谢。	寄生虫、宿主的基本概念,寄生虫感染、致病及流行防治等基本知识;常见线虫(如蛔虫、钩虫、蛲虫等)、吸虫(如华支睾吸虫、日本裂体吸虫等)、绦虫(如猪带绦虫、牛带绦虫)虫卵(包囊)、幼虫和成虫的形态、生活史、致病特点、防治与实验诊断;常见原虫(如溶组织阿米巴、阴道毛滴虫、疟原虫等)滋养体和包囊形态、生活史、

			致病性、实验诊断；常见重要病媒节肢动物（如蚊、蝇、蜱、疥螨、恙螨等）的形态、生活史和致病特点、防治原则；食源性寄生虫常见病检测；常用寄生虫检验技术和方法。
9	免疫学	1.掌握免疫学的基础理论知识及实验的基本技能；2.掌握有关免疫学的基本知识和临床运用，为更好地发展专业提供技术支持；3.了解人体的免疫系统之间的相互关系。	免疫应答的基本过程，病理性免疫应答的发病机制及免疫学防治。与医学有关的免疫性、特异性预防和治疗原则等和机体免疫系统的组成及其功能。
10	临床基础检验	1.掌握血标本采集方法；血涂片制备方法；血细胞染色原理及质量保证；血细胞计数和白细胞分类计数；血红蛋白测定方法、原理；血沉测定的方法、原理；2.掌握血细胞分析仪检测原理，血栓与止血一般检查的方法、原理；3.掌握尿液和粪便的理学、化学检查项目检测的原理、操作方法和质量保证，干化学分析的原理及结果判断；4.掌握脑脊液、浆膜腔积液等其他体液的实验室检测方法。	血液、尿液等标本采集，常规项目的检查、注意事项、参考值和临床意义；血细胞自动分析仪、尿液自动分析仪、血凝自动分析仪等检验仪器工作原理、使用和维护保养；人体脱落细胞标本中正常细胞、炎症细胞、核异质细胞、典型癌细胞的形态特点和临床意义。
11	生物化学检验技术	1.掌握生物化学检验技术的基本理论知识；2.掌握生物化学检验常用实验原理及应用；3.掌握常用代谢物检验的检测方法及临床意义；4.掌握重要组织器官疾病的主要生物化学检验项目及临床意义；5.掌握生物化学检验技术数据处理以及分析报告的撰写；6.了解器官组织疾病时生物化学检验相关代谢物的生物学变化。	常用生物化学分析技术，如光谱、层析、电泳、离心等技术，免疫分析技术、生物芯片和生物传感技术，酶蛋白分离及纯化技术等；临床实验方法学评价和选择，试剂盒评价和选择等基本知识和技能；常用生化检验项目测定方法、原理、参考值、注意事项及临床意义。如白蛋白和球蛋白测定、肝功能、肾功能、心功能、血糖及相关项目、脂蛋白及相关项目、电解质和血气分析等；常用生化自动分析仪器使用与维护；实验室质量控制方法、结果判断及数据处理。
12	病原生物学检验	1.掌握微生物学检验的基本理论；2.掌握常见病原微生物的形态特征和临床特点；3.熟悉微生物学检验的新技术和新方法；4.掌握微生物学检验的基本方法和基本技能。	病原微生物学基本知识；细菌的分类、命名，微生物感染基本概念、致病性和病理损害；临床上常见致病菌的生物学性状、生化试验、血清学试验、检验程序、检验方法及报告方式；支原体、衣原体、立克次体、真菌、常见病毒等特

			点、致病性及检验方法；常用微生物检验仪器使用和试剂配制；常用的消毒和灭菌方法；常见标本病原体的采集、运送、接种、分离培养和鉴定；有关微生物检验新仪器、新技术，以及实验室生物安全防范和医疗废物消毒处理知识。
13	食品理化检验	本课程以“培养学生熟练掌握现代化食品理化检验技术，熟悉食品相关标准，具有高水平的食品检验技能和良好职业素养”为教学目标。通过对本课程的学习，学生能掌握从事各类食品成分分析、成分检验技术等工作岗位所需的基本知识和基本技能，达到食品检验工等职业技能证书的要求。同时培养学生具有诚实、守信、爱岗、敬业，善于与人沟通和合作的职业素养，具有分析问题和解决问题的能力，具有从事食品检验有关工作的责任感，具有良好的职业道德。	食品检验技术（包括感官检验、理化检验、微生物检验）属于产品质量控制范畴内的专门技术，在企业实际生产中具有十分重要的作用，它贯穿于食品研发、原料供应、生产和销售的全过程，是食品质量控制与安全保证不可缺少的手段。食品理化检验技术是依据食品相关标准，运用分析的手段，对各类食品（包括原料、辅料、半成品、成品及包装材料）的成分和含量进行检测，进而评定食品品质及其变化的一门实验学科。理化检验是企业岗位工作的主要内容，也是食品检验职业技能鉴定的核心部分。
14	生物材料检验	要求学生了解有毒有害物质进入机体后的生物转化代谢过程；掌握生物样品中重要毒物原形及其代谢产物的检测原理及方法。在教学过程中理论联系实际，重视学生自学能力、知识的应用能力和创新能力的培养，适当介绍本学科的发展新动态。	生物材料样品的采集、保存和预处理方法；生物材料样品中金属与类金属元素的测定原理和方法；生物材料样品中非金属化合物及其代谢产物的测定原理和方法；生物材料样品中芳香烃及其代谢产物的测定原理和方法；生物材料样品中农药及其代谢产物的测定原理和方法。
15	仪器分析	1.能正确和规范地使用酸度计、红外分光光度计。原手吸收分光光度计进行简单的实验。2.能正确和规范的使月紫外一可见分光光度计，熟练地进行维生素 C 含量的测定，自来水中微量铁的测定：能正确和规范的使用酸度计，熟练的进行水溶液阳 H 值的测定。3.能正确和规范的使用气相色谱仪和液相色谱仪，能熟识气相色谱仪和液相色谱仪的构造、结构部件组成并熟练的使用工作站识别和处理波峰图。4.能熟识分光光度计、气相色谱仪、液相色	指示电极和参比电极、直接电位法测定溶液 pH 的原理和方法；紫外一可见分光光度法的原理、分析条件的选择及应用；荧光分析法的原理及应用；原子吸收光谱分析法的基本原理及分析方法；色谱法的基本理论及分析方法；气相色谱仪的结构、工作原理和应用；高效液相色谱仪的基本结构、工作原理和应用

		谱仪等仪器的构造，理解它们的原理和注意事项及要求，会进行它们的维护和保养	
16	卫生微生物检验	通过课程的训练，加强对卫生微生物学研究方法、检验方法、基本理论和基本技能的理解和掌握，是从事疾病预防控制、卫生监督、科学研究和卫生管理等方面工作的基础。在教学过程要注重联系相关的理论知识，要重视学生自主学习、自觉学习，以及创新思维能力的培养，提高学生的工作能力和研究能力。特别是设计性实验的实施，将从各个方面提高学生分析和解决实际问题能力。	微生物与环境，微生物与人类和动植物之间的相互关系；各种环境微生物的来源、种类，重要微生物的主要危害及其应对策略，指示微生物的确定原则和检测方法；卫生标准的应用，包括食品、水质、化妆品、空气、一次性卫生用品等样品采集、保存、处理和检测的相关原理和基本技术；卫生微生物检验的质量控制。有关微生物检验新仪器、新技术，以及实验室生物安全防范和医疗废物消毒处理知识。
17	分子生物学检验	1.掌握分子生物学中的术语和一些基本概念；2.掌握分子生物学检验技术、分子生物学检验的基本理论及应用；3.了解分子生物学的发展动态与进展。	基因和基因组，原核生物和真核生物基因组，人类基因组计划，蛋白质组学，肿瘤分子生物学等；核酸提取、DNA重组技术、核酸分子杂交、聚合酶链反应、DNA芯片等。
18	水质理化检验	有毒有害物质进入机体的生物转化代谢过程：把握生物样品中重要毒物原形及其代谢产物的检测原理及方法；在教学过程中理论联系实际，重视同学自学才能、学生的应用才能和创新能力的培养，适当介绍本学科的进展新动态。	水质理化检验的任务与内容；水的一般理化检验指标的测定方法及操作步骤，如臭和味、色度、浑浊度、电导率和溶解性总固体等；水中无机污染指标的测定方法的原理和操作步骤，包括氟化物、氰化物、硫化物和余氯等；有机污染指标的测定方法的原理和操作步骤，如化学需氧量、溶解氧、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮等；水质快速检验的原理方法和操作步骤，以及常见仪器的保养。
19	空气理化检验	本课程通过课堂讲授、自学、讨论、实习等方式进行教学。要求学生了解空气中有毒物质的污染及其对人体的危害；掌握常见空气污染物测定方法的原理和检验技术，为今后从事卫生检验工作打下基础。	采样设备的使用，采样效率的计算；气象参数概念及测定方法；空气中颗粒物的测定方法，包括生产性粉尘、粉尘浓度及分散度、游离二氧化硅等；空气中无机污染物的测定原理、方法和注意事项，包括二氧化硫、一氧化氮、铅、汞；空气中有有机污染物的测定，包括甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、挥发性有机化合物等

20	免疫学检验	1.掌握免疫学检验常用技术的原理、技术要点、应用及方法学评价。 2.掌握免疫学检验常用技术的测定方法 3.掌握免疫学技术在免疫预防计划免疫,动植物检疫、健康相关产品免疫 功能评价中的应用 4.了解免疫学技术的最新进展及与其他学科的关系。	免疫器官、免疫细胞、免疫分子、免疫应答等免疫学基本理论;凝集反应、沉淀反应、补体参与的反应、中和反应、免疫标记技术等免疫学检验基本技术;免疫学检验在超敏反应、免疫预防和计划免疫、动植物病原体、健康相关产品等卫生检验领域的具体应用;免疫学检验的质量控制。
21	临床实验室管理	1.了解临床实验室管理概论,质量控制诸要素,临床实验室安全管理及信息系统。 2.熟悉医疗机构临床实验室管理办法、分析前、中、后的质量保证、计量学溯源性和测量不确定度、实验室认可及其标准。 3.掌握室内质量控制、室间质量评价、临床检验方法评价、检验项目的临床应用评价、生物安全柜防护及其操作。	临床实验室管理概论、质量控制诸要素、临床实验室安全管理及信息系统;室内质量控制、室间质量评价的常见方法;充分认识质量控制在临床实验室的重要地位。
22	岗位实习	通过岗位实习,巩固学生所学专业基础理论,强化专业知识,理论联系实际,培养学生分析问题、解决问题和独立工作能力。	二级甲等及以上疾控中心或独立的第三方检验机构进行实习,包括水质理化检验、空气理化检验、食品理化检验、临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、生物化学检验、寄生虫学检验。

(三) 主要实践教学环节

序号	项目名称	教学内容	对应课程	学时
1	社会实践	社会调查;生产劳动;志愿服务;公益活动;勤工助学等。	社会实践	36
2	岗位实习	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验。	岗位实习	400
3	临床基础检验	血液标本的采集、血常规、尿常规、脑脊液检验、分泌物检验及脱落细胞学检验	临床基础检验	36
4	病原微生物检验	培养基的制备,实验室规则简介及显微镜使用及维护,细菌的形态学、生理学检验,病原性球菌的检验,肠杆菌科细菌的检验,抗酸染色操作、革兰染色操作,药敏试验等	卫生微生物检验技术	36
5	空气理化检验	空气采样方法和仪器的使用,空气中粉尘浓度的	空气理化检验	36

	技术	测定,空气中粉尘分散度的测定,空气中游离二氧化硅的测定,空气中铅的测定等	技术.	
6	食品理化检验技术	食品中宏量元素和微量元素的测定,食品中药物的测定,食品中食品添加剂的测定,食品中毒害物的检测	食品理化检验技术	36
7	免疫学检验	单向免疫扩散、Ig 定量检测、玻片凝集试验、肥达反应、ASO 检测、RF 检测、梅毒血清检测、静脉采血、乙肝“两对半”测定、抗 HAV-IgM 测定、酶标仪的使用、洗板机的使用	免疫检验技术	26
8	寄生虫检验技术	蛔虫、鞭虫、钩虫、丝虫、旋毛虫、肠、肝、肺吸虫、血吸虫、猪牛肉绦虫、阿米巴、疟原虫、医学节肢动物的检验	寄生虫检验技术	12
9	生物化学检验技术	肝功能、肾功能、电解质等常见的生化检验项目的检测方法、原理及临床意义;常用生化自动分析仪器使用与维护;实验室质量控制方法、结果判断及数据处理	生物化学检验技术	36
10	卫生微生物检验	食品、水质、化妆品、空气、一次性卫生用品等样品采集、保存、处理和检测的相关原理和基本技术;卫生微生物 检验的质量控制。有关微生物检验新仪器、新技术,以及实验室生物安全规范和医疗废物消毒处理知识	卫生微生物检验	36
11	水质理化检验	水的一般理化检验指标的测定方法及操作步骤,如臭和味、色度、浑浊度、电导率和溶解性总固体等;水中无机污染指标的测定方法的原理和操作步骤,包括氟化物、氰化物、硫化物和余氯等;有机污染指标的测定方法的原理和操作步骤,如化学需氧量、溶解氧、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮等;水质快速检验的原理方法和操作步骤,以及常见仪器的保养	水质理化检验	36
12	分子生物学检验	基因和基因组,原核生物和真核生物基因组,人类基因组计划,蛋白质组学,肿瘤分子生物学等;核酸提取、DNA 重组技术、核酸分子杂交、聚合酶链反应、DNA 芯片等	分子生物学检验	20
13	卫生检验与检疫技术专业综合技能培训	卫生检验与检疫技术专业基本技能训练,临床常用实验训练	卫生检验与检疫技术专业综合技能培训	108

(四) 选修课

学生毕业前公共教育选修课应修满 8 个学分，专业选修课应修满 8 个学分。
 学生可通过参加第二课堂活动获得相应学分，在校期间须获得不少于 2 学分的第二课堂学分，第二课堂学分由团委申请、教务处认定，可用于转换公共选修课学分，计入学生成绩总表。

(五) 专业教育主题活动

序号	活动主题	教育目标	活动形式	组织者	学期
1	入学教育	认清角色改变，自觉调整心态，尽快适应新的环境和学习新方式	班会、讲座	辅导员、教研室	1
2	专业认知	激发专业兴趣，培养专业素质，提高专业技能	讲座	辅导员、教研室	1-5
3	生涯规划	引导自身认识，结合专业进行初步的职业发展规划教育	讲座、技能竞赛	团委	1-6
4	人文素质	提升人文素养，加强文化塑造，情感教育，情商教育	公开课、演讲、社团活动	团委	1-6
5	团队协作	塑造团队合作精神、培养良好的人际关系	班会、技能竞赛	团委	1-6
6	技能培训	培养职业素养，提升职业技能，提高专业能力	技能比赛	教研室	3-4

七、教学计划及执行

1. 课时、学分分配表

平台	课程模块	学时分配			学分	修读性质
		课内总学时	理论学时	实践学时		
思政教育平台	思想政治理论课	180	150	30	10	必修
公共教育平台	公共教育必修课	648	312	336	34	必修
	公共教育选修课	144	90	54	8	选修
	累计	972	552	420	52	
	专业主干课	540	392	148	30	必修
	专业选修课	144	72	72	8	选修

	专业集中实践	738	0	738	37	必修
	累计	1746	770	976	102	
合计		2812	1356	928	154	——

2.各学期时间分配表（单位：周）

项目	第一学年		第二学年		第三学年		合计
	一	二	三	四	五	六	
军事理论与训练	3						3
课程教学	16	18	18	18			70
岗位实习					20	20	40
毕业综合测评						(1)	(1)
考试\学分认定\毕业资格审查	2	2	2	2			8
教育周数合计	21	20	20	20	20	21	122
寒暑假	5	7	5	7	5	--	29
学年周数	52		52		45		149

3.各学期教学计划进程表

课程平台	课程性质	课程类别	课程名称	总计	学期教学周数及课时分配									
					其中		第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	学 分	
					理论	实践	18周	18周	18周	18周	18周	18周		
思政平台	思想政治课	必修	思想道德与法治	54	36	18	3/18							3
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	54	0	3/18							3

			毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论	36	36	0		2/18					2
			国家安全教育	18	6	12		2/9					1
			形势与政策	18	18	0	6	6	6				1
累计				180	150	30							10
公共 教育 平台	公共 课程	必修	大学生职业生 涯规划与就业 指导	38	24	14	2/7		2/6	2/6			2
			大学生创新创 业教育	36	24	12		2/18					2
			大学生心理健 康教育	32	24	8	2/8	2/8					2
			军事理论	36	36	0	2/18						2
			军事技能	112	0	112	3周 ●						2
			劳动教育	16	0	16	8	8					1
			信息技术应用	54	18	36	3/18						3
			公共外语	144	120	24	4/18	4/18					8
			中华优秀传统 文化	18	12	6			2/9				1
			高等数学	54	54	0	3/18						3
			大学体育（俱 乐部）	108	0	108	2/18	2/18	2/18				6
必修小计				648	312	336						34	
公共 选修	选修	中国共产党党 史（限选）	36	36	0		2/18					2	
		公共选修	108	54	54							6	
选修小计				144	90	54						8	
累计				972	552	420						52	
专 业 教	专 业 基	必修	生物化学	54	38	16		3/18					3
			病原微生物与 免疫学基础	54	38	16		3/18					

育 平 台	基础课	卫生检疫学	36	28	8			2/18			2
		基础化学	54	38	16	3/18					2
		有机化学	54	36	18		3/18				3
		营养与食品卫生	36	36	0	2/18					2
		预防医学	36	36	0		2/18				2
		实验室安全与管理	36	18	18		2/18				2
		临床基础检验	90	46	44			5/18			5
专业主干课	必修	☆食品理化检验	90	46	44			5/18			5
		☆生物材料检验	36	18	18			2/18			2
		☆仪器分析	36	20	16			2/18			2
		☆水质理化检验	72	36	36			5-6/ 1-14			4
		☆空气理化检验	72	36	36			5-6/ 1-14			4
		☆免疫学检验	54	28	26			3-4/ 1-14			3
		化妆品检验与安全性评价	36	18	18			2/1- 14			2
		卫生统计学	72	54	18			4/18			3
		细菌学检验	54	38	16		3/18				3
		病毒学检验	54	38	16		3/18				3
专业集中实践	必修	卫生检验与检疫技术专业综合技能培训	108		108			7-8/ 1-14			6
		岗位实习	720		720			36周●			36
		毕业综合考试	(18)		18					√	1
必修小计		1746	770	976						94	
专业选修	选修	传染病学	36	36	0		2/18				2
		医学伦理学	36	36	0		2/18				2
		人际沟通	36	36	0		2/18				2

修 课	出入境检验检疫方法	36	36	0		2/18				2
	职业卫生检测与评价	36	36	0		2/18				2
	食品安全法	36	36	0			2/18			2
	流行病学	36	0	36			2/18			2
	第三方检测机构现状及发展	36	36	0			2/18			2
	病理学与检验技术	36	8	28				2-3/ 1-14		2
	现场急救技术	36	18	18				2-3/ 1-14		2
选修小计	144	72	72						8	
累计	1890	842	1048						102	
合计	2862	1394	1468						154	

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有卫生检验与检疫等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业较强的理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、

新技术发展前沿,开展技术研发与社会服务;专业教师每年至少1个月在医院或实训基地锻炼,每5年累计不少于6个月的实践经历。

3.专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力,能够较好地把握国内卫生检验与检疫专业发展,能广泛联系行业企业,了解对本专业人才的需求实际,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展中起引领作用。

4.兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任,应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,原则上应具有中级及以上相关专业技术职称,了解教育教学规律,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才,建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

(二) 教学设施

1.校内实践基地一览表

序号	实验、实训室名称	实践教学项目	主要设备名称及数量	场地面积	备注
1	卫生微生物学检验技术实训室	微生物检验	恒温培养箱、超净工作台、高压灭菌锅	160 m ²	1间
2	食品理化检验技术实训室	食品检验	固相萃取仪、氮吹仪、高速离心机、紫外可见分光光度计、纯水机、超声清洗机、电热恒温水浴锅、通风橱/通风系统、酸度计、电子天平、水分测定仪、除湿器、均质机、粉碎机	160 m ²	1间
3	水质理化检验技术实训室	水质检验	固相萃取仪、氮吹仪、高速离心机、紫外可见分光光度计、纯水机、超声清洗机、电热恒温水浴锅、通风橱/通风系统、水	160 m ²	1间

			质理化检验箱等		
4	空气卫生理化检验技术实训室	空气检验	固相萃取仪、氮吹仪、高速离心机、紫外可见分光光度计、纯水机、超声清洗机、粉尘采样器、大气采样器、电热恒温水浴锅、通风橱/通风系统、空气质量检测仪	160 m ²	1 间
5	免疫检验技术实训室	免疫相关检验	离心机、洗板机、酶标仪、全自动酶免疫分析	160 m ²	1 间
6	精密仪器室	为空气、水质、食品理化实验室提供精密仪器使用	液相色谱仪、气相色谱仪、原子吸收分光光度计、原子荧光光度计等。	72 m ²	1 间
7	化学实训室	化学实验	电子天平、电热恒温干燥箱、纯水机、酸度计、紫外可见分光光度计、水浴锅	160 m ²	1 间

2.部分校外实践基地建设一览表

序号	校外实习基地名称	承担实训实习内容	备注
1	云南省疾病预防控制中心	质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	
2	昆明市官渡区疾病预防控制中心	水质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	校外
3	昆明市五华区疾病预防控制中心	水质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	
4	昆明市西山区疾病预防控制中心	水质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	
5	昆明市盘龙区疾病预防控制中心	水质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	
6	昆明市呈贡区疾病预防控制中心	水质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	
7	开远市疾病预防控制中心	水质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	校外
8	蒙自市疾病预防控制中心	水质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	校外
9	建水县疾病预防控制中心	水质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	校外
10	普洱市思茅区疾病预防控制中心	水质理化检验、食品理化检验、空气理化检验等、微生物检验、卫生检验、免疫检验、寄生虫检验	校外

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

1. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：卫生检验与检疫技术专业政策法规、行业标准、技术规范以及卫生检验与检疫技师手册等；卫生检验与检疫技术专业技类图书和实务案例类图书；5种以上卫生检验与检疫技术专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导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，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、

评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、机试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

(六) 质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

学生按本培养方案要求，思政教育平台修满 10 学分、公共教育平台修满 42 学分、专业教育平台修满 102 学分，共 154 分，并符合学校有关管理规定要求，准予毕业，发云南医药健康职业学院毕业证书。

三年制卫生检验与检疫技术专业人才培养方案

编写委员

主 编：张 铀

副主编：张卫东、胡朝凤

编 委：

张 铀	云南医药健康职业学院	医技学院院长
张卫东	云南医药健康职业学院	医技学院副院长
胡朝凤	云南医药健康职业学院	医技学院副院长
柴剑波	云南省卫生监中心食品标准处	处 长
赵桂萍	昆明市疾控中心	主 任
杨举伦	中国人民解放军联勤保障部队 第九二〇医院	病理科主任
李 涛	新昆华医院	病理科主任
梁先念	昆明医科大学第二附属医院	副教授
薛 丽	昆明医科大学检验系	副教授
滕 毅	云南迪安医学检验所有限公司	实验室副主任兼 运营经理
缪 骁	云南医药健康职业学院	检验教研室主任

责任编辑：缪 骁

眼视光技术专业人才培养方案

一、专业代码、名称

专业代码：520901

专业名称：眼视光技术

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

全日制标准修业年限为 3 年。

四、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位群或技术 领域举例	职业资格证书和职业技 能等级证书 举例
医药卫生 大类 (52)	医学技术 (5209)	卫生 (84) ; 社会工作 (85)	其他卫生专业技术 人员 (2-05-99) ; 眼镜验光师 (4-14-03-03) ; 眼镜定配工 (4-14-03-04)	验光 ; 眼镜定配 ; 接触镜验配 ; 眼镜营销与管理 ; 眼科与视功能检 查 ; 双眼视功能评估与 处理	卫生专业技术 资格 (眼视光 技师) ; 眼镜验光师 ; 眼镜定配工

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，掌握扎实的眼视光专业基础理论知识，具有较强的专业实践动手能力，具备运用现代技术和手段进行初级眼健康检查、验光与配镜等能力，能够从事眼科与视功能检查、验光、接触镜验配、双眼视功能评估与处理、眼镜定配、眼镜营销与管理、视觉训练、近视防控

咨询等服务的高素质技术技能型人才。

(二) 培养规格

结构	要素描述
素质	<p>(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。</p> <p>(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。</p> <p>(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。</p> <p>(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。</p> <p>(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。</p>
知识	<p>(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。</p> <p>(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等意识。</p> <p>(3) 掌握眼科、光学、眼屈光检查的基础理论和基本知识。</p> <p>(4) 掌握眼镜片、眼镜架的相关知识，了解眼镜片、眼镜架的加工工艺和维修的相关知识。</p> <p>(5) 掌握验光的基础流程、主客观验光方法，开具处方的基本原则。</p> <p>(6) 掌握眼位检查的相关知识，调节与聚散的相关知识，视功能检查分析方法及典型案例的处理。</p> <p>(7) 掌握软性接触镜、硬性透氧性接触镜、角膜塑形镜的基础知识和验配的基本流程，掌握接触镜配适评估、并发症的识别及处理、接触镜佩戴护理等相关知识。</p> <p>(8) 掌握定配眼镜工艺的基本流程，掌握全框眼镜、半框眼镜、无框眼镜以及单光眼镜、双光眼镜、渐变焦眼镜的选择方法和原则，掌握手动磨边机、半自动磨边机、全自动磨边机的加工方法和定配各种眼镜的相关知识，掌握眼镜整形校配及质量检测等相关知识。</p> <p>(9) 掌握常用眼视光仪器设备的基础理论知识和操作规范，了解进行检查的基本测试原理、光学结构原理和维护保养方法。</p> <p>(10) 掌握低视力验配、康复训练的相关知识。</p>
能力	<p>(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。</p> <p>(3) 能熟练操作常用眼视光仪器设备，进行眼科与视功能的基础检查。</p> <p>(4) 能够进行验光并开具验光处方，能识读各类眼镜的验光处方。</p> <p>(5) 能够进行眼位检查、调节及聚散功能检查、视功能检查分析和处理。</p> <p>(6) 能够进行接触镜的验配。</p>

	<p>(7) 能进行不同眼镜镜型的定配整形校配和质量检测。</p> <p>(8) 能够依据操作规范,对常用眼视光仪器设备进行操作和维护保养。</p> <p>(9) 能够进行低视力验配与康复指导。</p>
--	---

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

序号	公共基础课程	课程目标	主要教学内容及要求
1	思想道德与法治	通过学习该课程,使学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观,提高学生分析问题、解决问题的能力;引导大学生提高思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	通过引导大学生领悟人生真谛,坚定理想信念,践行社会主义核心价值观,做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军;使学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓,增进法治意识,养成法治思维,更好地行使法律权利、履行法律义务,教育、引导大学生加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养。
2	中国共产党党史	让学生了解党带领人民进行革命、建设、改革的一百年光辉历程;认识党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩;培养学生对中国共产党的热爱和拥护之情,激发学生的爱国主义情感,培养学生的责任感和使命感。	从党的发展历程出发,按阶段梳理重大事件,结合思想理论、精神传承等方面,让学生了解党带领人民进行革命、建设、改革的一百年光辉历程;认识党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩;总结我们党不断从胜利走向胜利的宝贵经验,领悟党在各个历史时期淬炼锻造的伟大精神。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过本课程的学习,帮助大学生深入学习并领会习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求,形成理论思维,实现从学理认知到信念生成的转化,进一步增强大学生的“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,增强使命担当。	“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”系统阐释了习近平新时代中国特色社会主义思想科学体系、严密逻辑和丰富内涵。通过学习,引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义,认识其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法,增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成背景、主要内	帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成背景、主要内	“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”主要通过学习毛泽东思想和

	特色社会主义理论体系概论	容及历史地位,认识马克思主义中国化时代化的历史进程和两大理论成果。坚定学生在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的理想信念,增强学生对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信,培养学生的爱国情怀和社会责任感。	中国特色社会主义理论体系的基本内容,理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果。增强大学生贯彻党的基本理论、基本路线、基本纲领以及各项方针政策的自觉性、坚定性,能够积极投身到全面建设社会主义现代化国家的伟大实践中。
5	国家安全教育	通过国家安全教育,使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观的内涵和精神实质,理解中国特色国家安全道路,增强自觉维护国家安全意识,具备维护国家安全的能力,树立国家安全底线思维,将国家安全意识转化为自觉行动,强化责任担当。	本课程重点阐述国家安全的重要性,新时代我国国家安全面临的新形势新任务,总体国家安全观的基本内涵,重点领域的安全及面临的风险挑战,维护各领域安全的途径和方法,以及相关法律法规,以此强化学生国家安全意识,践行总体国家安全观。
6	形势与政策	通过本课程的学习,让学生全面认识党和国家面临的形势和任务,正确认识国情,理解党的路线、方针和政策;学会正确分析和认识当前国内外形势,统一思想,坚定信心和决心,培养正确分辨能力和判断能力;增加学生的爱国主义责任感和使命感,不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟。	“形势与政策”主要以高校培养目标为依据,紧密结合国内外形势,紧密结合大学生的思想实际,对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育。通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育,帮助学生开阔视野,及时了解和正确对待国内外重大时事,使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。
7	大学生创新创业教育	激发学生创业兴趣,提高创业素质和创业基础技能,掌握创业基本知识和素养,为创业能力的形成与提升打下坚实的基础。	创新创业教育是以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标,以培育在校学生的创业意识、创新精神和创新创业能力为主的教育。创新创业教育本质上是一种实用教育引导树立科学的择业观、就业观,以提升学生的内在素养、品质、就业能力为目的,把大学生的创新创业教育贯穿全过程,系统介绍如何提升大学生的自我探索能力,并注重培养其创新创业能力
8	大学生心理健康教育	课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高大学生心理素质、综合	适应环境:能够使学生了解适应与发展对大学生成才发展的意义、理解适应与发展的有关理论以及大学生适应与发展的途径和方法。毒品预防:使学生了解什么是毒品,毒品的种类,认识吸毒行

		素质，促进大学生全面发展。	为及毒品的危害性。人际交往和恋爱：使学生了解人际交往的意义、特点及类型，理解影响大学生人际交往的因素，掌握基本的交往原则和技巧，了解人际关系障碍的类型及调适方法，增强人际交往能力。其中，强调大学生恋爱心理的调适及如何树立正确恋爱观念。异常心理：使学生能够正确区分常见的心理障碍和心理疾病，在自身出现问题以后能够及时寻求帮助和自我调整，懂得心理危机干预的意义和重要性，在心理危机出现的时候能够正确识别和干预。性与生殖健康：大学生性心理的发展与表现；大学生性心理障碍的调适与疏导。
9	军事理论与技能	使学生掌握军事理论基础知识，达到增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神，传承红色基因，提升思想政治觉悟，强化组织性、纪律性；提高学生综合国防素质的目标，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础，同时促进学生职业能力的生成。	“军事理论”以国防教育为主线，通过该课程学习，使学生掌握军事理论基础知识，了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状、军事思想的形成和发展过程、世界军事及我国周边环境、高科技军事精确制导技术、空间技术、激光技术、夜视侦察技术、电子对抗技术及指挥自动化等军事高技术；以习近平强军思想为根本遵循，适应我国人才培养的战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。
10	劳动教育	通过开展与大学生思想政治教育、专业教育、社会实践和志愿服务相结合的劳动教育，在学生中弘扬劳动精神，教育引导广大学生树立劳动观念，增长劳动知识，提升劳动技能，参与劳动实践，实现以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美，促进学生德智体美劳全面发展。	组织劳动法律法规、劳动安全纪律、劳动常识技巧等劳动知识理论、劳动精神方面的教育，参加网上劳动选修课的学习，宣传贯彻劳动观念、劳动价值等；参加日常生活劳动，如：校园卫生、教室清洁、实验室维护、文明寝室建设等校园公共场所劳动锻炼；参加力所能及的生产劳动、顶岗实习等，如：在校内劳动教育基地、实训室等劳动场所；参加技能大赛、创新创业大赛等；参加公益劳动、志愿服务等，如：参加社区服务、关爱服务、义诊，护理微课堂、应急救援、环境保护等；能够促进劳动价值观教育、劳动精神培养、劳动品德提

			升、劳动习惯养成的其他劳动实践。
11	高等数学	通过本门课程学习，掌握函数极限与连续、导数与微分、积分以及微分方程的基本知识，逐步提高学生的数学素养，提高学生的思维能力，发挥数学对学生职业能力和职业素养形成的重要支撑和促进作用，使学生终身受益。	本课程主要学习初等函数、极限、导数、导数的应用、不定积分和定积分等方面的知识，以实际例子创设情景，引发学生思考，拓宽学生知识面，归纳概念突出并强化规范表述，教、练、测相结合，及时掌握学生对相关知识的掌握水平并查漏补缺。
12	信息技术应用	通过本课程的学习，使学生掌握新一代信息技术的定义、特点和典型应用，熟悉新一代信息技术与制造业等产业的融合发展方式；熟练文档处理软件、电子表格软件和演示文稿软件的基本操作，具有信息处理基本技能，具备较强的文字处理、报表打印、图形编辑、表格处理、演示文稿制作等技术能力；具有良好的计算机实际应用能力，能通过办公软件处理生活中的实际应用问题；具备敏锐获取信息并内化形成信息素养的能力，具备行业行为自律能力，为后续课程的学习打下基础。	掌握计算机基础知识，了解计算机系统的基本工作原理；能利用 Word 软件对文字、表格、图形图像、艺术字、长文档等多种对象进行综合排版设计与制作；能利用 Excel 表格软件完成数据的录入、运算与处理、可视化操作、统计与分析操作，掌握图表、数据透视图的制作；能够完成各类 PPT 演示文稿的制作，掌握制作 PPT 动画的方法和播放设置；具备应用计算机解决工作与生活中信息采集、编辑加工、展示表达、资料管理、交流服务、文化生活等实际问题的能力，提升信息素养、信息道德及信息安全意识。
13	中华优秀传统文化	通过本课程的学习，帮助学生深入了解中华民族文化的主要精神，从而培养他们对祖国的情感和爱国情操；帮助学生理解和认识中华优秀传统文化的优秀要素和传统思维方式，使其掌握多种认识方法，取其精华、去其糟粕，结合时代精神加以继承和发展，做到古为今用。	学习中国传统文化概论、中国传统文化的哲学、礼仪、教育、文学、艺术、民俗和科学技术的基本内容，感受中华文化魅力，学会从文化的角度观察、分析现实问题，加强文化认同、文化自觉、文化自信。
14	公共外语	通过本课程的学习掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定听、说、读、写、译能力；掌握日常生活和职场情景中简单的口头、书面交谈的英语语句；能够听懂与生活、情感表达、职场等有关的英语听力材料；能够阅读和翻译有关日常交际的资料。	涉及日常生活、工作的相关英文词汇和语句表达教学；关于校园生活、情感表达、职场等主题的英语听力材料；日常活动和职场情景会话的视频资料；口语场景练习、课文文章解析及写作模块训练；要求学生必须亲自实操以便掌握相关主题的写作技巧。
15	大学体育（俱乐	通过本课程的学习，培养学生对体育课的正确认识，调动学生参与体育锻炼的积极	田径运动：主要教学内容使同学基本了解起跑器的安装、起跑及途中跑的动作

	部)	性,使大部分学生能够掌握科学锻炼的基本原理和方法,同时使学生找到适合自己锻炼的运动项目,加强对体育能力的培养,为学生终身体育打好基础。	要领和方法,掌握蹲踞式起跑及途中跑的技术动作,使学生建立正确的短跑技术概念;篮球运动:主要学习运球技术,掌握高运球、低运球的基本技术,学习篮球基本移动技术(起动、跨步、急停、跳步急停、跨步急停、滑步)以及篮球传接球技术、投篮技术和行进间的投篮技术;排球运动:学习排球运动的基本技术特点与训练方法,学习排球传球和垫球基本技术以及正面传球、背传、正面垫球、侧面垫球、背垫球及防守、侧面下手发球技术、下手发球的练习方法。
16	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过本课程的学习,帮助大学生深入学习并领会习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求,形成理论思维,实现从学理认知到信念生成的转化,进一步增强大学生的“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,增强使命担当。	“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”是高校思想政治教育的一门必修课,是系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想科学体系、严密逻辑和丰富内涵的关键课程;也是深入推进习近平新时代中国特色社会主义思想“三进”工作、加强大学生思想政治教育的重要课程。课程中运用理论与实践、历史与现实相结合的方法,引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义,理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法,增进对其科学性系统性的把握,提高学习和运用的自觉性,增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。

(二) 专业(技能)课程

序号	专业(技能)课程	课程目标	主要教学内容与要求
1	人体解剖学	1.掌握人体各系统器官的组成、形态、位置、结构特点及其简要的功能意义;2.熟悉人体各系统、器官结构配布的总规律。解剖学方位术语、形态与功能的关系、形	运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统等人体九大系统的主要器官的位置、形态结构特点及毗邻关系;并能与器官的功能相联系。主要运用观

		态结构与发生、发展的关系，内部结构和体表标志的关系等；3.了解常用的骨性、肌性、大血管、神经干体表投影和重要脏器的体表定位等。	察教学标本、模型、挂图等，掌握所要求的结构内容。通过独立观察、分辨各种结构，加深理论的理解，培养学生动手动脑能力。
2	医用化学	通过学习，使学生掌握医学化学的基础理论、基本知识，为学习专业课程打下必要的化学基础。在整个教学过程中应重视开发学生的智力，培养学生具有较强的自学能力、独立分析问题和解决问题的能力。	绪论；溶液；电解质溶液及性质；配位化合物；有机化合物概述；醇、酚、醚；醛、酮；羧酸及其衍生物；含氮化合物；杂环化合物；生物碱。
3	组织学与胚胎学	1.掌握人体四大基本组织的构成及相关概念，各系统、器官的组织细胞构成的概念及相关术语，能正确识别各种细胞、组织和器官的光镜结构；2.熟悉主要细胞、组织、器官的超微结构特点。熟悉组织细胞的结构和生理功能的关系；3.了解研究组织学常用的技术；4.了解石蜡切片、超薄切片制作的基本原理及过程；组织化学、免疫组织化学的基本原理和应用范围等。要求学生了解《组织学与胚胎学》课程中涉及的外文词汇。	组织学与胚胎学的研究技术，基本组织的组成、分布、功能、分类及特征。各系统及器官的镜下结构特点及功能。人胚发育及个体的发生。通过本门课程的学习为其他基础医学及临床医学打下微观形态学基础。
4	双眼视觉学	通过学习，使学生掌握双眼视觉的各种基本原理、基本知识和基本技能，双眼融像、立体视觉异常的处理方法，常见双眼视功能异常的原因、处理方法，能在日常眼光中正确诊断双眼视觉异常。	正常双眼视觉概述、双眼叠加作用、双眼融像理论基本概念及原理、立体视觉的重要意义；眼球运动机制、双眼视功能异常的症状及视功能处理。
5	眼镜店管理	通过本课程学习，掌握本专业所需的管理学、营销学，消费行为学，营销学等知识，具有眼镜店管理的文化素养。	眼镜门店人员管理、制度管理、眼镜商品管理等知识，具有处理顾客投诉、管理眼镜门店日常事务的能力。
6	眼科学基础	通过本课程学习，使学生具备眼视光技术专业所必备的基本知识、专业技能、综合职业能力。并在实践中能运用所学的知识及技能配合眼科医生进行眼科检测、治疗及护理等技术工作；能在医院眼科及眼镜行业进行眼视光技术工作；能在社区进行初级眼保健和预防工作。	初级眼健康检查项目包括视力、视野、眼表、眼球前节、眼底等检查的相关知识，具有独立问诊病史、开展眼科检查、初步分析检查结果、提出初步处理方案以及正确记录检查结果的能力。
7	视光学基础	使学生了解眼视光技术专业文化，以及眼部结构，屈光不正的类型，验光、配镜的基本程序及配后护理等基础理论知识，为	①眼视光技术专业文化；②眼部结构，屈光不正的类型及矫正方式；③验光、配镜的基本程序及配后护理等基础理

		眼视光技术专业课程的学习奠定基础。	论。
8	眼应用光学与眼镜光学技术	培养学生运用眼镜光学的基础知识分析、解决验光配镜中涉及的有关光学问题的能力,为以后的验光技术专业课程打好基础。	几何光学的基础知识、光学成像原理。
9	验光技术	通过学习,使学生掌握国家职业标准的相关内容;常规屈光不正、老视眼检查的基本流程和检查方案的制订;检影法验光、电脑验光仪验光、试片法验光等规范的流程及其操作;开具验光处方的方法和原则;典型案例的临床表现及其主、客观相结合验光检查并开具处方;特殊案例(重点是属光参差矫正人群和加棱镜矫正人群)的临床表现及其综合运用验光方法检查并开具处方。	检影验光、电脑验光、插片验光、综合验光仪验光等验光理论与方法知识,掌握屈光不正、老视、屈光参差等处方原则知识,具有独立问诊病史、开展针对性的验光服务、按照处方原则开具个性化配镜处方的能力;近视筛查方法与近视防控知识,开展近视筛查、实施近视防控方案、科普宣教近视防控知识的能力。
10	接触镜验配技术	通过学习,使学生熟悉、掌握国家职业标准的相关内容:接触镜(包括接触镜软性接触镜、硬性透氧性接触镜、角膜塑形镜)的相关知识;接触镜验配的基本流程,接触镜的配适评估、接触镜并发症的识别及处理、接触镜的护理。	接触镜验配方案的相关知识,软、硬性角膜接触镜、角膜塑形镜的适应证与禁忌证、规范的验配流程与方法,具有筛选接触镜适用人群的能力;取戴与护理技巧等知识,开展软硬性接触镜、角膜塑形镜的验配,初步诊断接触镜相关并发症,处理常见沉淀物以及协助处理复杂案例及并发症的能力。
11	眼镜定配技术	通过学习,使学生掌握定配眼镜工艺的基本流程和定配眼镜,掌握透镜的识别、镜架调校,培养学生综合分析、解决各类屈光问题的镜片装配及加工,按照行业的相关标准对定配眼镜进行整形、检验达到合格眼镜的方法;按照佩戴者个性化需求进行校配。	国家职业标准的相关内容;眼镜及相关产品的行业相关标准;定配眼镜工艺的基本流程和定配眼镜(包括全框架眼镜、半框架眼镜、无框架眼镜、单光眼镜、双焦眼镜、渐变焦眼镜)方案的制订;手动磨边机、半自动磨边机、全自动磨边机及相关加工方法规范的流程及其操作;按照行业的相关标准对定配眼镜进行整形、检验达到合格眼镜的方法;按照佩戴者个性化需求进行校配的方法。
12	眼视光常用仪器设备	要求学生熟悉眼科常用器械的结构原理,能运用各种眼视光器械进行视功能检查。包括验光、视野、色觉、眼底、眼压、荧光造影、超声、激光等各种检查。具有初步眼科常用仪器维护保养知识,并能运用	焦度计、角膜曲率计、角膜地形图仪、眼压计、视野计、同视机等常用眼视光仪器,眼科光学生物测量仪、眼底照相机、眼科 OCT 等现代眼视光仪器设备的操作规范知识,具有调试、操作、维护和

		于临床眼视光专业工作及眼镜店专业配镜工作。	保养眼视光仪器设备的能力。
13	眼镜营销实务	掌握各类镜架、镜片及附属产品的商品知识,掌握眼镜营销方法与技巧知识,具有服务眼镜顾客、推介眼镜商品的能力。	眼镜销售的技能、眼镜购买心理、购买行为、眼镜销售技术、眼镜销售流程等。
14	屈光手术学	通过本课程的学习,学生应正确掌握眼科屈光手术的种类,各类屈光手术的基本特征、基本知识和术后护理的基本技能,以及屈光手术的发展现状和未来的发展趋势。	屈光手术的历史、现状和发展,手术对象的检查和评估,屈光手术的器械和设备;激光角膜屈光手术、非激光角膜屈光手术、屈光晶状体置换术、有晶体眼人工晶体植入。
15	眼镜材料技术	通过本课程的学习,学生应正确掌握眼镜架、眼镜片常用的各种材料和最新材料的相关知识及性能特点;眼镜架、眼镜片的加工工艺及维修技术,眼镜架、眼镜片、太阳镜制造中的相关加工工艺(包括眼镜片的镀膜染色、变色,眼镜架的电镀等)。	国家职业标准的相关内容;眼镜及相关产品的行业相关标准;眼镜架、眼镜片常用的各种材料和最新材料的相关知识及性能特点;太阳镜常用的各种材料和最新材料的相关知识及性能特点;眼镜架、眼镜片的加工工艺及维修技术,眼镜架、眼镜片、太阳镜制造中的相关加工工艺(包括眼镜片的镀膜染色、变色,眼镜架的电镀等)。
16	眼屈光检查	通过本课程的学习,学生应熟悉人眼屈光系统生理结构和光学特性、掌握屈光不正的形成原因、临床表现、治疗方法;掌握眼部视觉机能、调节、辐辏功能的检查方法,掌握双眼视机能的常用检查方法和异常情况的分析处理。通过学习,学生应能达到国家职业资格标准初、中、高级验光员和验光技师等级的要求。在工作中,能承担屈光矫正,角膜接触镜验配,儿童屈光检查、低视力检查以及双眼视检查和处理等工作项目。	常见的屈光状态分析,双眼视功能的常用检查方法和异常情况的分析处理,屈光检查以及双眼视功能检查和处理等学习内容。
17	岗位实习	通过岗位实习,巩固学生所学专业基础理论,强化专业知识,理论联系实际,培养学生分析问题、解决问题和独立工作能力。	眼科医院或视光中心进行岗位实习,包括验光技术、眼镜技术、接触镜验配技术、斜弱视与双眼视处理技术、眼视光常用仪器设备等。

(三) 主要实践教学环节

序	项目名称	教学内容	对应课程	学时
---	------	------	------	----

号				
1	眼科学基础实训	眼科检查、眼科用药、眼的解剖生理、眼的病理病原体、眼的遗传免疫、眼科疾病与检测等。	眼科学基础	18
2	视光学基础实训	视力和视力检查、眼视光初始检查、双眼视觉功能检查、眼部健康检查等。	视光学基础	36
3	眼镜营销实务实训	眼镜购买行为、眼镜的营销流程、销售礼仪。	眼镜营销实务	18
4	验光技术实训	验光技术的基本原理；眼屈光检查的各种方法。	验光技术	58
5	眼视光器常用仪器设备实训	视野计、眼压计等相关眼科检查仪器的操作方法。	眼视光常用仪器设备	36
6	接触镜验配技术实训	隐形眼镜的应用生理与解剖、隐形眼镜的应用光学、隐形眼镜的材料、工艺及测量、隐形眼镜的护理用品。	接触镜验配技术	36
7	眼屈光检查实训	眼科初步检查、视功能检查、双眼视觉检查。	眼屈光检查	18
8	眼镜定配技术实训	定配眼镜工艺的基本流程和定配眼镜（包括全框架眼镜、半框架眼镜、无框架眼镜、单光眼镜、双焦眼镜、渐变焦眼镜）。	眼镜定配技术	36
9	社会实践	社会调查；生产劳动；志愿服务；公益活动；勤工助学等。	社会实践	36
10	岗位实习	验光技术、眼镜技术、接触镜验配技术、斜弱视与双眼视处理技术、眼视光常用仪器设备等。	岗位实习	800

（四）选修课

学生毕业前公共教育选修课应修满 8 个学分，专业选修课应修满 8 个学分。学生可通过参加第二课堂活动获得相应学分，在校期间须获得不少于 2 学分的第二课堂学分，第二课堂学分由团委申请、教务处认定，可用于转换公共选修课学分，计入学生成绩总表。

（五）专业教育主题活动

序号	活动主题	教育目标	活动形式	组织者	学期
1	入学教育	认清角色改变，自觉调整	班会、讲座	辅导员、教研室	1

		心态, 尽快适应新的环境和学习新方式			
2	专业认知	激发专业兴趣, 培养专业素质, 提高专业技能	讲座	教研室、辅导员	1-3
3	生涯规划	引导自身认识, 结合专业进行初步的职业发展规划教育	讲座、技能竞赛	团委	1-6
4	人文素质	提升人文素养, 加强文化塑造, 情感教育, 情商教育	公开课、演讲、社团活动	团委、学生处	1-6
5	团队协作	塑造团队合作精神、培养良好的人际关系	班会、技能竞赛	团委	1-6
6	技能培训	培养职业素养, 提升职业技能, 提高专业能力	技能比赛	教研室	3-4

七、教学计划及执行

1. 课时、学分分配表

平台	课程模块	学时分配			学分	修读性质
		课内总学时	理论学时	实践学时		
思政教育平台	思想政治理论课	180	150	30	10	必修
公共教育平台	公共教育必修课	648	312	336	32	必修
	公共教育选修课	144	108	36	8	选修
	累计	792	420	372	40	——
专业教育平台	专业基础课	450	324	126	25	必修
	专业主干课	558	326	232	31	必修
	专业选修课	144	72	72	8	选修
	专业集中实践	738	0	738	37	必修
	累计	1890	722	1168	101	——
合计		2862	1292	1570	151	——

2. 各学期时间分配表 (单位: 周)

项目	第一学年		第二学年		第三学年		合计
	一	二	三	四	五	六	

军事理论与技能	3						3
课程教学	16	18	18	18			70
岗位实习					18	18	36
毕业综合测评						1	1
考试\学分认定\毕业资格审查	2	2	2	2			8
教育周数合计	20	20	20	20	20	20	120
寒暑假	5	7	5	7	5	--	29
学年周数	52		52		45		149

3.各学期教学计划进程表

课程平台	课程性质	课程类别	课程名称	总计	其中		学期教学周数及课时分配						学分	
					理论	实践	第一	第二	第三	第四	第五	第六		
							学期	学期	学期	学期	学期	学期		18周
思政平台	思政	必修	思想道德与法治	54	36	18	3/18							3
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	54	0	3/18							3
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	36	0		2/18						2
			国家安全教育	18	6	12		2/9						1
			形势与政策	18	18	0	6	6	6					1
累计				180	150	30							10	
公共教育平台	公共	必修	信息技术应用	54	18	36	3/18						3	
			大学生职业生涯规划与就业指导	38	24	14	2/7		2/6	2/6			2	
			大学生心理健康教育	32	24	8	2/8	2/8					2	
			高等数学	54	54	0	3/18						3	
			公共外语	144	120	24	4/18	4/18					8	
			中华优秀传统文化	18	12	6			2/9				1	

		大学体育（俱乐部）	108	0	108	2/18	2/18	2/18				6
		军事理论	36	36	0	2/18						2
		军事技能	112	0	112	3周 ●						2
		劳动教育	16	0	16	8	8					1
		大学生创新创业教育	36	24	12		2/18					2
		必修小计	648	312	336							32
	公共选修	中国共产党党史（限选）	36	36	0		2/18					2
		公共选修课	108	54	54							6
		选修小计	144	108	36							8
		累计	792	420	372							40
	专业基础课	医用化学	36	28	8	2/18						2
		人体解剖学	54	36	18	3/18						3
		组织学与胚胎学	36	26	10	2/18						2
		眼科学基础	90	72	18		5/18					5
		眼屈光检查★	54	36	18			2/18				3
		眼镜材料技术	36	36	0		2/18					2
		视光学基础	90	54	36		5/18					5
		眼应用光学与眼镜光学技术	54	36	18		3/18					3
	专业主干课	双眼视觉学★	54	54	0			2/18				3
		验光技术★	108	50	58			6/18				6
		眼镜店管理★	36	24	12			2/18				2
		眼镜营销实务★	54	36	18			3/18				3
		斜弱视和双眼视处理技术	72	36	36				5-6/1-14			4
		屈光手术学	36	36	0				2-3/1-14			2
		眼视光常用仪器设备★	54	18	36				3-4/1-14			3
		接触镜验配技术★	72	36	36				5-6/1-14			4
		眼镜定配技术★	72	36	36				5-6/1-			4

									14			
专业集中实践	必修	岗位实习	720		720					36周●		36
		毕业综合考试	(18)		(18)						√	1
必修小计			1746	650	1096							93
专业选修课	选修	儿童眼保健与公共卫生	36	36	0		2/18					2
		流行病学	36	36	0		2/18					2
		低视力助视技术	36	36	0		3-4/1-14					3
		推拿按摩技术	36	12	24		2/18					2
		近视防控	36	36	0		2/18					2
		医学文献检索(限选)	36	0	36		2/18					2
		眼视光特检技术	36	12	24		2/18					2
		市场营销	36	24	12		2/18					2
		人际沟通与交流	36	24	12				2-3/1-14			2
		现代急救技术(限选)	36	18	18				2-3/1-14			2
		眼镜维修检测技术	36	12	24				2-3/1-14			2
		社交与礼仪	36	18	18				2-3/1-14			2
		医学伦理学	36	18	18				2-3/1-14		2	
选修小计			144	72	72							8
累计			1890	722	1168							101
合计			2862	1292	1570							151

八、实施保障

(一) 师资队伍

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2.专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有眼视光相关专业本科及以上学历；具有扎实的眼视光相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外眼视光行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对眼视光专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

主要从医院和相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的眼视光专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。了解教育教学规律，根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校外实训、实验场所基本要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施对接真实职业场景或工作情境，能够满足实验实训教学需求，能够满足开展眼科与视功能检查、验光技术、双眼视功能检查、接触镜验配、眼镜定配、眼视光常用仪器设备等课程实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。

3.校内实践基地一览表

序号	实验、实训室名称	实践教学项目	主要设备名称及数量	场地面积	备注
1	眼视光综合实验室	验光 视功能检查 接触镜验配 眼视光常用仪器 设备	电脑验光仪 1 台，综合验光仪 2 台，检影镜 6 台，镜片箱 2 箱，模拟眼若干，远近用视力表，裂隙灯显微镜 1 台，试镜架若干，眼底镜 6 台，同视机 1 台，视功能检查箱 1 箱，人眼模型若干。	126 m ²	

4.校外实践基地建设一览表

序号	校外实习基地名称	承担实训实习内容	备注
1	云南省第一人民医院	眼科常见的如视力、视野、色觉检查等检查方法，视功能检查，裂隙灯检查，眼压检查；眼镜验配；隐形眼镜验配；各种屈光不正的矫正原理和配镜原则；眼镜架、眼镜片的选择；眼镜的加工制作、调整、使用和保养知识；焦度计、焦度表、检影镜、各种眼视光常用仪器	

		设备的使用。	
2	云南省第二人民医院	眼科常见的如视力、视野、色觉检查等检查方法，视功能检查，裂隙灯检查，眼压检查；眼镜验配；隐形眼镜验配；各种屈光不正的矫正原理和配镜原则；眼镜架、眼镜片的选择；眼镜的加工制作、调整、使用和保养知识；视觉训练；焦度计、焦度表、检影镜、各种眼视光常用仪器设备的使用。	
3	昆明市第二人民医院	眼科常见的如视力、视野、色觉检查等检查方法，视功能检查，裂隙灯检查，眼压检查；眼镜验配；隐形眼镜验配；各种屈光不正的矫正原理和配镜原则；眼镜架、眼镜片的选择；眼镜的加工制作、调整、使用和保养知识；视觉训练；焦度计、焦度表、检影镜、各种眼视光常用仪器设备的使用。	
4	延安医院	眼科常见的如视力、视野、色觉检查等检查方法，视功能检查，裂隙灯检查，眼压检查；眼镜验配；隐形眼镜验配；各种屈光不正的矫正原理和配镜原则；眼镜架、眼镜片的选择；眼镜的加工制作、调整、使用和保养知识；视觉训练；焦度计、焦度表、检影镜、各种眼视光常用仪器设备的使用。	
5	昆明医科大学第二附属医院	眼科常见的如视力、视野、色觉检查等检查方法，视功能检查，裂隙灯检查，眼压检查；眼镜验配；隐形眼镜验配；各种屈光不正的矫正原理和配镜原则；眼镜架、眼镜片的选择；眼镜的加工制作、调整、使用和保养知识；视觉训练；焦度计、焦度表、检影镜、各种眼视光常用仪器设备的使用。	
6	昆明医科大学第二附属医院（石林天奇医院）	眼科常见的如视力、视野、色觉检查等检查方法，视功能检查，裂隙灯检查，眼压检查；眼镜验配；隐形眼镜验配；各种屈光不正的矫正原理和配镜原则；眼镜架、眼镜片的选择；眼镜的加工制	

		作、调整、使用和保养知识；视觉训练；焦度计、焦度表、检影镜、各种眼视光常用仪器设备的使用。	
7	云南省第三人民医院	眼科常见的如视力、视野、色觉检查等检查方法，视功能检查，裂隙灯检查，眼压检查；眼镜验配；隐形眼镜验配；各种屈光不正的矫正原理和配镜原则；眼镜架、眼镜片的选择；眼镜的加工制作、调整、使用和保养知识；视觉训练；焦度计、焦度表、检影镜、各种眼视光常用仪器设备的使用。	
8	昆明眼科医院	眼科常见的如视力、视野、色觉检查等检查方法，视功能检查，裂隙灯检查，眼压检查；眼镜验配；隐形眼镜验配；各种屈光不正的矫正原理和配镜原则；眼镜架、眼镜片的选择；眼镜的加工制作、调整、使用和保养知识；视觉训练；焦度计、焦度表、检影镜、各种眼视光常用仪器设备的使用。	
9	昆明大全眼科医院	眼科常见的如视力、视野、色觉检查等检查方法，视功能检查，裂隙灯检查，眼压检查；眼镜验配；隐形眼镜验配；各种屈光不正的矫正原理和配镜原则；眼镜架、眼镜片的选择；眼镜的加工制作、调整、使用和保养知识；视觉训练；焦度计、焦度表、检影镜、各种眼视光常用仪器设备的使用。	

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源。文本类资源 100 余个、演示文稿类资源 80 余个、图形（图像）类资源 400 余个、音频类资源 80 余个、视频类资源 40 余个、动画类资源 30 余个。

1. 教材选用基本要求

以国家级规划教材为主体、辅助有行业统编教材及校企开发的新型活页式教材，内容对接《验光员国家职业标准》《眼镜定配工职业标准》及 1+X 证书考

核要求；积极引入企业真实案例编制特色校本教材，涵盖智能验光设备操作、视功能异常处理等新技术规范，确保教学内容与行业技术迭代同步；配套开发实训指导手册、微课视频、3D动画等数字化资源，形成“纸质教材+云端资源包”的复合型载体。

2. 图书文献配备基本要求

专业图书均满足要求，重点覆盖眼科学基础、视光学理论、眼镜工艺技术等核心领域，每年更新比例不低于10%；配备知名中外文期刊(包括网络电子期刊)，同步建设眼健康大数据分析、视觉康复技术等前沿专题数据库；增设验光流程标准化图集、角膜塑形镜验配案例集等实操类文献，强化技术应用能力支撑。

3. 数字教学资源配置的基本要求

建设综合验光仪仿真操作、眼镜光学技术等数字化实训项目，避免高危场景、高成本设备的教学难题；搭建专业课程网络平台，集成慕课资源、在线题库、技能考核系统，实现“理论学习-模拟训练-技能认证”全流程数字化管理；与行业协会建立典型病例库、设备操作视频库等动态资源，通过企业微信、学习通等平台实现“云端共享、实时更新”。

(四) 教学方法

坚持校企合作、产教融合、工学交替、学徒制培养、岗位成才。依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学、PBL、BOPPPS混合式教学等方法。鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

(五) 教学评价

加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、学风等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。积极开展眼科医院、企业评价。同行评教平均2-4次数/月次、学生评教平均次数/学期1次、督导评教平均次数/学期1次。

建立教学质量保障机构，学生评教平均次数/学期1次，学生评教的结果纳入教师业务年度考评。同行评教平均次数/学期1次。教师通过对学生考试(考

查)成绩的汇总分析和作业批改、辅导答疑等方式,及时了解、分析和总结学生学习状况;专业负责人负责任课教师评学表的收集汇总和分析,分析结果反馈到学生所在专业部、教务处。听课评课主要包括各级领导听课、督导组听课、相同相近课程的教师互相听课、观摩教学(示范性)听课、对新教师会诊听课等。通过听课和评课,掌握教师教学基本状况,及时做好指导和交流,提出针对性意见和建议。

1.课程评价

(1)形成性评价形成性评价又称过程评价,是在教学过程中进行的评价,评价内容包括课堂考勤、学习态度、职业道德、团队合作、组织协调能力、语言表达能力、课堂提问、课堂小测验等。授课过程中开展的阶段性测试纳入形成性评价。采用翻转课堂教学的课程还应将在线学习与作业完成情况纳入形成性评价。课程形成性评价一般占课程总成绩的30%~40%。

(2)课程技能考试

有操作技能要求的课程应实施技能考试,考试可结合课程特点和教学内容要求采取灵活方式安排进行,可随项目训练时实施评价,也可在课程教学结束后集中安排考试。课程技能考试可视技能在课程中的地位,采用成绩单列或按照课程标准要求占比20%计入总成绩。

(3)课程理论考试

考试成绩根据课程标准要求占比40%~60%计入课程总成绩。

①考查课程

考查课原则上随堂安排进行或由学院集中组织进行,时间安排在学校集中考试前一周。涉及全校性的考查课,在教务处协调和指导下,由课程所在学院利用相应时间负责组织实施。

②考试课程

通过交叉命题或利用题库资源命题,分步实施教考分离。考试课由教务处或教学科在期末考试阶段集中安排进行。

(六)质量管理

1.标准化体系构建

对标《眼视光技术专业教学标准》《眼镜验光员国家职业技能标准》及行业

技术规范，制定涵盖课程建设、实训条件、师资能力、教学评价等全要素的质量标准，确保人才培养与行业需求精准对接。

2. 全过程动态监控

教学实施监控：依托智慧教学平台，实时采集课堂互动、实训操作（如验光流程规范性、镜片加工合格率）等数据，通过引入云班课 AI 分析等生成教学质量预警报告、每堂课程过程进行考核打分；

校企协同督导：建立由企业技术骨干、行业专家组成的校外质量督导组，定期对岗位实践、现代学徒制项目实施过程进行现场评估；

3. 多维度质量评价

内部评价：采用“课程达成度分析+技能工单追踪+教师教学反思”组合工具，量化核心能力培养成效；

外部评价：引入第三方机构开展毕业生就业质量（如专业对口率、薪资水平）、企业满意度（如岗位适应周期、技术应用能力）及临床疗效回溯（如配镜方案患者满意度）调查，形成质量改进依据；

行业认证联动：将 1+X 证书考核通过率、全国眼视光技能竞赛获奖率纳入质量考核关键指标。

九、毕业要求

学生按本培养方案要求，思政教育平台修满 10 学分、公共教育平台修满 40 学分、专业教育平台修满 101 学分，共 151 分，并符合学校有关管理规定要求，准予毕业，发云南医药健康职业学院毕业证书。

三年制眼视光技术专业人才培养方案编写委员

主 编： 丁 伟

副主编： 张卫东

编 委：

丁 伟	云南医药健康职业学院	副主任医师
张卫东	云南医药健康职业学院	教 授
字王雄	昆明眼科医院	副主任医师
王皓民	昆明眼科医院	健康管理部主任
胡红艳	昆明眼科医院	验光师
陈美玲	云南医药健康职业学院	教研室副主任

责任编辑： 陈美玲

医学检验技术专业人才培养方案

一、专业代码、名称

专业代码：520501

专业名称：医学检验技术

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

全日制标准修业年限为3年。

四、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位群 或技术领域 举例	职业资格证书和 职业技能等级证书举 例
医药卫生 大类(52)	医学技术 类(5205)	卫生(84)	临床检验技师 (2-05-07-04) 输血技师(2-05-07-07) 病理技师(2-05-07-03)	临床医学检 验、输(采供) 血检验、病理 检验技术	卫生专业技术资格 (临床医学检验士、 病理技士)、中医体 质评估与应用

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、职业道德和创新意识，救死扶伤精神，一定的就业创业能力和可持续发展能力，具备一定的基础医学、临床医学、医学检验等基本理论、基本知识和专业技能，面向卫生行业基层医疗机构临床检验技师、输血技师、病理技师等职业，能够从事临床医学检验、输(采供)血检验、病理检验等工作，并具备持续在医疗器械销售与维护 and 医学体外诊断行业(IVD, In Vitro Diagnostic)内各细分方向发展潜能的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

结构	要素描述
素质	<ol style="list-style-type: none"> 1.坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感； 2.崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识； 3.具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维； 4.勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神； 5.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯； 6.具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。
知识	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识； 2.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识； 3.掌握医学检验基础理论和基本知识，有一定的临床医学知识； 4.掌握临床检测标本的采集、分离和保存的原则及方法，常用检测项目的技术规程、原理及临床意义； 5.掌握实验室质量控制、结果分析与判断的基本要求； 6.掌握实验室生物安全规范，掌握日常检验医疗废物的处理和消毒知识； 7.熟悉医学检验实验室常用的仪器设备工作原理。
能力	<ol style="list-style-type: none"> 1.具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力； 2.具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力； 3.能够规范地进行常用生物化学项目检测，具备一定的实验室质量控制及管理的能力； 4.能够独立开展临床常见标本病原体的分离培养、鉴定和药敏试验，具备实验室生物安全防范能力； 5.能够独立操作常用的免疫学项目检测；具备常用止、凝血功能项目的检测能力，能进行骨髓常规检查和常见血液病骨髓象诊断； 6.能够正确使用和维护常用仪器设备； 7.具备一定的信息技术应用和维护能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	思想道德与法治	<p>通过学习该课程，使学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，提高学生分析问题、解决问题的能力；引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。</p>	<p>通过引导大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军；使学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好地行使法律权利、履行法律义务，教育、引导大学生加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养。</p>

2	中国共产党党史	<p>让学生了解党带领人民进行革命、建设、改革的一百年光辉历程；认识党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩；培养学生对中国共产党的热爱和拥护之情，激发学生的爱国主义情感，培养学生的责任感和使命感。</p>	<p>从党的发展历程出发，按阶段梳理重大事件，结合思想理论、精神传承等方面，让学生了解党带领人民进行革命、建设、改革的一百年光辉历程；认识党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩；总结我们党不断从胜利走向胜利的宝贵经验，领悟党在各个历史时期淬炼锻造的伟大精神。</p>
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>通过本门课程的学习，帮助大学生深入学习并领会习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，增强使命担当。</p>	<p>“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”系统阐释了习近平新时代中国特色社会主义思想科学体系、严密逻辑和丰富内涵。通过学习，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，认识其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。</p>
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成背景、主要内容及历史地位，认识马克思主义中国化时代化的历史进程和两大理论成果。坚定学生在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强学生对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，培养学生的爱国情怀和社会责任感。</p>	<p>“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”主要通过学习毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容，理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果。增强大学生贯彻党的基本理论、基本路线、基本纲领以及各项方针政策的自觉性、坚定性，能够积极投身到全面建设社会主义现代化国家的伟大实践中。</p>
5	国家安全教育	<p>通过国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全道路，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。</p>	<p>本课程重点阐述国家安全的重要性，新时代我国国家安全面临的新形势新任务，总体国家安全观的基本内涵，重点领域的国家安全及面临的风险挑战，维护各领域安全的途径和方法，以及相关法律法规，以此强化学生国家安全意识，践行总体国家安全观。</p>
6	形势与政策	<p>通过本课程的学习，让学生全面认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策；学会正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，坚定信心和决心，培养正确分辨能力和判断能力；增加学生的爱国主义责任感和使命感，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉</p>	<p>“形势与政策”主要以高校培养目标为依据，紧密结合国内外形势，紧密结合大学生的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育。通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能</p>

		悟。	力和适应能力。
7	大学生职业生涯规划与就业指导	引导学生认清角色改变, 自觉调整心态, 尽快适应新的学习环境, 帮助学生了解社会职业要求, 树立积极的职业意识与职业态度, 认识自我, 结合所学专业初步确立自身职业发展方向, 逐步形成人生规划能力。	了解职业生涯发展的基本概念, 职业规划的目、作用和重要意义, 职业生涯规划的原则、方法和基本步骤, 大学生的社会角色, 角色转换与适应, 职业的内涵与分类, 当代职业发展环境分析的维度。通过职业规划教育, 使学生树立职业生涯规划意识, 具有勇于奋斗、乐观向上的精神, 具有一定的自我管理能力, 增强学生的集体意识和团队合作精神。
8	大学生创新创业教育	激发学生创业兴趣, 提高创业素质和创业基础技能, 掌握创业基本知识和素养, 为创业能力的形成与提升打下坚实的基础。	创新创业教育是以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标, 以培育在校学生的创业意识、创新精神和创新创业能力为主的教育。创新创业教育本质上是一种实用教育引导, 引导学生树立科学的择业观、就业观, 以提升学生的内在素养、品质、就业能力为目的, 把大学生的创新创业教育贯穿全过程, 系统介绍如何提升大学生的自我探索能力, 并注重培养其创新创业能力
9	大学生心理健康教育	课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义, 增强自我心理保健意识和心理危机预防意识, 掌握并应用心理健康知识, 培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力, 切实提高大学生心理素质、综合素质, 促进大学生全面发展。	适应环境: 能够使学生了解适应与发展对大学生成才发展的意义, 理解适应与发展的有关理论以及大学生适应与发展的途径和方法。毒品预防: 使学生了解什么是毒品, 毒品的种类, 认识吸毒行为及毒品的危害性。人际交往和恋爱: 使学生了解人际交往的意义、特点及类型, 理解影响大学生人际交往的因素, 掌握基本的交往原则和技巧, 了解人际关系障碍的类型及调适方法, 增强人际交往能力。其中, 强调大学生恋爱心理的调适及如何树立正确恋爱观念。异常心理: 使学生能够正确区分常见的心理障碍和心理疾病, 在自身出现问题以后能够及时寻求帮助和自我调整, 懂得心理危机干预的意义和重要性, 在心理危机出现的时候能够正确识别和干预。性与生殖健康: 大学生性心理的发展与表现; 大学生性心理障碍的调适与疏
10	军事理论与技能	使学生掌握军事理论基础知识, 达到增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识, 弘扬爱国主义精神, 传承红色基因, 提升思想政治觉悟, 强化	“军事理论”以国防教育为主线, 通过该课程学习, 使学生掌握军事理论基础知识, 了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状、军事思想的形成和发展过程、世界军事及我国周边安全环境、高科技军

		组织性、纪律性；提高学生综合国防素质的目标，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础，同时促进学生职业能力的生成。	事精确制导技术、空间技术、激光技术、夜视侦察技术、电子对抗技术及指挥自动化等军事高技术；以习近平强军思想为根本遵循，适应我国人才培养的战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。
11	劳动教育	通过开展与大学生思想政治教育、专业教育、社会实践和志愿服务相结合的劳动教育，在学生中弘扬劳动精神，教育引导广大学生树立劳动观念，增长劳动知识，提升劳动技能，参与劳动实践，实现以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美，促进学生德智体美劳全面发展。	组织劳动法律法规、劳动安全纪律、劳动常识技巧等劳动知识理论、劳动精神方面的教育，参加网上劳动选修课的学习，宣传贯彻劳动观念、劳动价值等；参加日常生活劳动，如：校园卫生、教室清洁、实验室维护、文明寝室建设等校园公共场所劳动锻炼；参加力所能及的生产劳动、顶岗实习等，如：在校内劳动教育基地、实训室等劳动场所；参加技能大赛、创新创业大赛等；参加公益劳动、志愿服务等，如：参加社区服务、关爱服务、义诊，护理微课堂、应急救援、环境保护等；能够促进劳动价值观教育、劳动精神培养、劳动品德提升、劳动习惯养成的其他劳动实践。
12	高等数学	通过本门课程学习，掌握函数极限与连续、导数与微分、积分以及微分方程的基本知识，逐步提高学生的数学素养，提高学生的思维能力，发挥数学对学生职业能力和职业素养形成的重要支撑和促进作用，使学生终身受益。	本门课程主要学习初等函数、极限、导数、导数的应用、不定积分和定积分等方面的知识，以实际例子创设情景，引发学生思考，拓宽学生知识面，归纳概念突出并强化规范表述，教、练、测相结合，及时掌握学生对相关知识的掌握水平并查漏补缺。
13	信息技术应用	通过本门课程的学习，使学生掌握新一代信息技术的定义、特点和典型应用，熟悉新一代信息技术与制造业等产业的融合发展方式；熟练文档处理软件、电子表格软件和演示文稿软件的基本操作，具有信息处理基本技能，具备较强的文字处理、报表打印、图形编辑、表格处理、演示文稿制作等技术能力；具有良好的计算机实际应用能力，能通过办公软件处理生活中的实际应用问题；具备敏锐获取信息并内化形成信息素养的能力，具备行业行为自律能力，为后续课程的学习打下基础。	掌握计算机基础知识，了解计算机操作系统的基本工作原理；能利用 Word 软件对文字、表格、图形图像、艺术字、长文档等多种对象进行综合排版设计与制作；能利用 Excel 表格软件完成数据的录入、运算与处理、可视化操作、统计与分析操作，掌握图表、数据透视图的制作；能够完成各类 PPT 演示文稿的制作，掌握制作 PPT 动画的方法和播放设置；具备应用计算机解决工作与生活中信息采集、编辑加工、展示表达、资料管理、交流服务、文化生活等实际问题的能力，提升信息素养、信息道德及信息安全意识。

14	中华优秀传统文化	通过本课程的学习，帮助学生深入了解中华民族文化的主要精神，从而培养他们对祖国的情感和爱国情操；帮助学生理解和认识中华优秀传统文化的优秀要素和传统思维方式，使其掌握多种认识方法，取其精华、去其糟粕，结合时代精神加以继承和发展，做到古为今用。	学习中国传统文化概论、中国传统文化的哲学、礼仪、教育、文学、艺术、民俗和科学技术的基本内容，感受中华文化魅力，学会从文化的角度观察、分析现实问题，加强文化认同、文化自觉、文化自信。
15	公共外语	通过本课程的学习掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定听、说、读、写、译能力；掌握日常生活和职场情景中简单的口头、书面交谈的英语语句；能够听懂与生活、情感表达、职场等有关的英语听力材料；能够阅读和翻译有关日常交际的资料。	涉及日常生活、工作的相关英文词汇和语句表达教学；关于校园生活、情感表达、职场等主题的英语听力材料；日常活动和职场情景会话的视频资料；口语场景练习、课文文章解析及写作模块训练；要求学生必须亲自实操以便掌握相关主题的写作技巧。
16	大学体育（俱乐部）	通过本课程的学习，培养学生对体育课的正确认识，调动学生参与体育锻炼的积极性，使大部分学生能够掌握科学锻炼的基本原理和方法，同时使学生找到适合自己锻炼的运动项目，加强对大学生体育能力的培养，为学生终身体育打好基础。	田径运动：主要教学内容是同学基本了解起跑器的安装、起跑及途中跑的动作要领和方法，掌握蹲踞式起跑及途中跑的技术动作，使学生建立正确的短跑技术概念；篮球运动：主要学习运球技术，掌握高运球、低运球的基本技术，学习篮球基本移动技术（起动、跨步、急停、跳步急停、跨步急停、滑步）以及篮球传接球技术、投篮技术和行进间的投篮技术；排球运动：学习排球运动的基本技术特点与训练方法，学习排球传球和垫球基本技术以及正面传球、背传、正面垫球、侧面垫球、背垫球及防守、侧面下手发球技术、下手发球的练习方法。

（二）专业（技能）课程

序号	专业（技能）课程	课程目标	主要教学内容与要求
1	医用化学	1.掌握医用化学的基础理论、基本知识，为学习专业课程打下必要的化学基础。2.在整个教学过程中应重视开发学生的智力，培养学生具有较强的自学能力、独立分析问题和解决问题的能力。	绪论；溶液；电解质溶液及性质；配位化合物；有机化合物概述；醇、酚、醚；醛、酮；羧酸及其衍生物；含氮化合物；杂环化合物；生物碱。
2	人体解剖学	1.掌握人体各系统器官的组成、形态、位置、结构特点及其简要的功能意义；2.熟悉人体各系统、器官结构配布的总规律。解剖学方位术语、形态与功	运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统等人体九大系统的主要器官的位置、形态结构特点及毗邻关系；并能与器官的功能相联系。主要运用观察教学标本、模

		能的关系、形态结构与发生、发展的关系,内部结构和体表标志的关系等; 3.了解常用的骨性、肌性、大血管、神经干体表投影和重要脏器的体表定位等。	型、挂图等,掌握所要求的结构内容。通过独立观察、分辨各种结构,加深理论的理解,培养学生动手动脑能力。
3	生理学	1.掌握人体各器官、系统的主要功能、功能调节及机制; 2.熟悉各系统间功能联系; 3.了解机体与环境的统一关系,能运用生理学知识解释正常的生命现象,并具有一定的逻辑思维及推理能力,具有严谨的科学态度。	细胞的结构和功能,组织的分类、结构特点及功能,人体的基本生理功能,人体的主要生理活动(血液、循环、呼吸、消化、体温、泌尿、神经、感官、内分泌、生殖)。
4	组织学与胚胎学	1.掌握人体四大基本组织的构成及相关概念,各系统、器官的组织细胞构成的概念及相关术语,能正确识别各种细胞、组织和器官的光镜结构; 2.熟悉主要细胞、组织、器官的超微结构特点。熟悉组织细胞的结构和生理功能的关系; 3.了解研究组织学常用的技术; 4.了解石蜡切片、超薄切片制作的基本原理及过程; 组织化学、免疫组织化学的基本原理和应用范围等。要求学生了解《组织学与胚胎学》课程中涉及的外文词汇。	组织学与胚胎学的研究技术,基本组织的组成、分布、功能、分类及特征。各系统及器官的镜下结构特点及功能。人胚发育及个体的发生。通过本门课程的学习为其他基础医学及临床医学打下微观形态学基础。
5	生物化学	通过本课程的学习,使学生掌握生物化学的基本原理、概念和基本实验技能,为进一步学习医学检验技术专业课打下基础。	氨基酸—蛋白质的结构与功能,蛋白质的理化性质与分离纯化,糖类、脂类、核酸、酶、维生素、新陈代谢总论、生物氧化、糖代谢、脂类代谢、氨基酸代谢和核苷酸代谢、核酸代谢、蛋白质生物合成、代谢调控、生化药物的制备原则。
6	微生物学	1.掌握微生物学的基础理论知识及实验的基本技能。2.熟悉微生物学在相关专业中的地位 and 重要性,熟悉人体的免疫系统与病原微生物之间的相互关系, 3.掌握有关微生物学的基本知识和临床运用,为更好地发展专业水平提供技术支持。	细菌结构、细菌生理、细菌的分布与消毒灭菌、细菌的感染和免疫,细菌各论(葡萄球菌、链球菌、脑膜炎奈瑟菌、淋病奈瑟菌、肠道杆菌、霍乱弧菌、破伤风梭菌、产气荚膜梭菌、肉毒梭菌),其他原核细胞型微生物(支原体、衣原体、立克次体、螺旋体),病毒各论。
7	免疫学	1.掌握免疫学的基础理论知识及实验的基本技能; 2.掌握有关免疫学的基本知识和临床运用,为更好地发展专业提供技术支持; 3.了解人体的免疫系统之间的相互关系。	免疫应答的基本过程,病理性免疫应答的发病机制及免疫学防治。与医学有关的免疫性、特异性预防和治疗原则等和机体免疫系统的组成及其功能。
8	分析化学	通过本课程的学习,使学生了解和掌握各有关分析方法的基本理论知识和基本操作技术,掌握常用仪器分析方法的基本原理,仪器的主要结构与性	误差与定量分析数据处理、滴定分析概论;酸碱滴定法;沉淀滴定法;配位滴定法、紫外可见分光光度法;其他仪器分析法等。

		能, 定性、定量分析方法。	
9	临床医学概论	1.掌握临床医学的基本理论、基本知识 与基本技能, 各个疾病的发生原因、 发生机理及临床表现; 2.熟悉常见症 状和常见疾病, 掌握并将本课程学到 的知识融于专业学习中; 3.了解医学 领域已涉及的临床病种最新的诊断和 治疗方法。	临床医学概论综合了诊断学、内科学、妇科学、外科学、传染病学、儿科学等学科, 重点讲授临床病种的诊断和治疗方法。主要内容为: 正确进行疾病的病史采集、查体、诊断、鉴别诊断。制定正确合理的治疗措施。
10	药理学	通过本课程的学习, 使学生了解和掌握系统的药理学知识, 为临床合理用药提供理论依据。	药效学和药动学基本理论、基本概念及临床意义; 传出神经系统、中枢神经系统、心血管系统、激素及作用于内分泌系统、内脏系统、抗生素、化学合成抗微生物药、抗肿瘤和免疫调节剂、抗寄生虫药、解毒药、局麻药和全麻药、抗过敏药各类代表药物体内过程的特点、药物的药理作用、临床应用、不良反应及注意事项以及药物的合理应用。
11	细胞生物学	掌握课程的基本原理、内容体系相关的研究手段以及细胞生物学在生命科学中的重要作用和地位 2.了解相关的参考文献和网站, 使学生既具有扎实的细胞生物学知识, 又有自己获取知识的能力	细胞生物学研究内容与性状; 细胞生物学发展简史; 细胞基本知识概要; 非细胞形态的生命体病毒; 原核细胞与真核细胞; 细胞生物学研究方法; 细胞培养; 细胞工程与显微镜操作技术; 细胞膜与细胞表面; 细胞外被与细胞外基质。
12	病理学	1.掌握常见病病理变化及临床病理联系, 病变的转归、结局、常见症状, 掌握其发生原因、发生机理、病理变化及临床表现; 2.熟悉常见病, 多发病的病因、发病机制。使学生具有临床医学的基本理论、基本知识与基本技能; 3.了解常见症状和常见疾病, 掌握其发生原因、发生机理, 并将本课程学到的知识融于专业学习中。	病理学是用自然科学的方法研究疾病的形态结构、代谢和功能等方面的改变, 从而揭示疾病的病因、发病机制和转归的医学基础学科; 主要学习细胞和组织的适应、损伤与修复、局部血液循环障碍、炎症、肿瘤、心血管系统疾病、呼吸系统疾病、消化系统疾病、泌尿系统疾病、生殖系统疾病的原因、发生机制、机体在疾病过程中形态的变化及由此产生的各种临床表现, 从而为以后专业课打下坚实的基础。
13	临床基础检验技术	1.掌握血标本采集方法; 血涂片制备方法; 血细胞染色原理及质量保证; 血细胞计数和白细胞分类计数; 血红蛋白测定方法、原理; 血沉测定的方法、原理; 2.掌握血细胞分析仪检测原理, 血栓与止血一般检查的方法、原理; 3.掌握尿液和粪便的理学、化学检查项目检测的原理、操作方法和质量保证, 干化学分析的原理及结果判断; 4.掌握脑脊液、浆膜腔积液等其他体液的实验室检测方法。	血液、尿液等标本采集, 常规项目的检查、注意事项、参考值和临床意义; 血细胞自动分析仪、尿液自动分析仪、血凝自动分析仪等检验仪器工作原理、使用和维护保养; 人体脱落细胞标本中正常细胞、炎症细胞、核异质细胞、典型癌细胞的形态特点和临床意义。
14	临床生物	1.掌握临床生物化学检验技术的基本	常用生物化学分析技术, 如光谱、层析、电

	化学检验技术	理论知识；2.掌握临床生物化学检验常用实验原理及应用；3.掌握临床常用代谢物检验的检测方法及临床意义；4.掌握重要组织器官疾病的主要生物化学检验项目及临床意义；5.掌握临床生物化学检验技术数据处理以及分析报告的撰写；6.了解器官组织疾病时生物化学检验相关代谢物的生物学变化。	泳、离心等技术，免疫分析技术、生物芯片和生物传感技术，酶蛋白分离及纯化技术等；临床试验方法学评价和选择，试剂盒评价和选择等基本知识和技能；常用生化检验项目测定方法、原理、参考值、注意事项及临床意义。如：白蛋白和球蛋白测定、肝功能、肾功能、心功能、血糖及相关项目、脂蛋白及相关项目、电解质和血气分析等；常用生化自动分析仪器使用与维护；实验室质量控制方法、结果判断及数据处理。
15	临床微生物学检验技术	1.掌握微生物学检验的基本理论；2.掌握常见病原微生物的形态特征和临床特点；3.熟悉微生物学检验的新技术和新方法；4.掌握微生物学检验的基本方法和基本技能。	病原微生物学基本知识；细菌的分类、命名，微生物感染基本概念、致病性和病理损害；临床上常见致病菌的生物学性状、生化试验、血清学试验、检验程序、检验方法及报告方式；支原体、衣原体、立克次体、真菌、常见病毒等特点、致病性及检验方法；常用微生物检验仪器使用和试剂配制；常用的消毒和灭菌方法；常见标本病原体的采集、运送、接种、分离培养和鉴定；有关微生物检验新仪器、新技术，以及实验室生物安全规范和医疗废物消毒处理知识。
16	临床免疫学检验技术	2.掌握临床免疫学检验的基本概念，利用相关知识解释免疫现象及免疫性疾病的发病机制；2.掌握临床免疫学检测技术的原理方法、结果分析及方法评价；3.掌握临床免疫学检测的仪器使用、常用的免疫学检测技术、试剂配置等基本技能；4.掌握免疫性相关性疾病，常见的超敏反应、自身免疫性疾病、器官移植性相关疾病。	免疫学基础知识，包括免疫概念、功能和组成，抗原、抗体、补体和免疫分子概念、分类、功能及临床意义；抗原抗体反应原理、特点、影响因素等；常用免疫诊断学方法的原理、分类以及操作、注意事项及临床应用；免疫学方法临床应用，以及常用酶标仪、化学发光仪、特殊蛋白分析仪的使用和维护；免疫学检验的发展趋势。
17	临床血液学检验技术	1.掌握造血检验的基本理论和基本方法；2.掌握红细胞的相关结构和功能，掌握常见贫血的血液改变，熟悉其病因、发病机制、诊断标准，了解其临床表现及治疗；3.掌握白血病的分类、分型及实验室诊断，掌握各型白血病的血象与骨髓象特征；4.掌握血管、血小板、凝血因子在止凝血过程中的作用，掌握血栓与止血异常的常用筛选和确诊实验。	细胞生长发育和形态变化规律。正常骨髓细胞形态和骨髓象特点；骨髓检查基本方法；常用血细胞化学染色原理、方法及应用；常见血液病骨髓检查特点，如缺铁性贫血、巨幼细胞性贫血、各种白血病等，以及有关辅助检查；溶血性疾病、止血和血栓性疾病的基本概念、临床知识，以及常用检查项目原理、方法、实验结果分析和应用；有关血液病检验的新知识、新技术。
18	寄生虫学检验	1.掌握临床寄生虫学检验的基本理论和基本知识；2.掌握寄生虫学的病原体形态特征和临床特点；3.熟悉寄生虫学检验新技术和新方法；4.了解寄	寄生虫、宿主的基本概念，寄生虫感染、致病及流行防治等基本知识；常见线虫（如蛔虫、钩虫、蛲虫等）、吸虫（如华支睾吸虫、日本裂体吸虫等）、绦虫（如猪带绦虫、牛

		生虫的感染与营养代谢。	带绦虫)、虫卵(包囊)、幼虫和成虫的形态、生活史、致病特点、防治与实验诊断;常见原虫(如溶组织阿米巴、阴道毛滴虫、疟原虫等)滋养体和包囊形态、生活史、致病性、实验诊断;常见重要病媒节肢动物(如蚊、蝇、蜚、疥螨、恙螨等)的形态、生活史和致病特点、防治原则;食源性寄生虫常见病检测;常用寄生虫检验技术和方法。
19	临床实验室质量控制与管理	1.了解临床实验室管理概论、质量控制诸要素、临床实验室安全管理及信息系统。2.熟悉医疗机构临床实验室管理办法、分析前、中、后的质量保证、计量学溯源性和测量不确定度、实验室认可及其标准。3.掌握室内质量控制、室间质量评价、临床检验方法评价、检验项目的临床应用评价、生物安全柜防护及其操作。	临床实验室管理概论、质量控制诸要素、临床实验室安全管理及信息系统;室内质量控制、室间质量评价的常见方法;充分认识质量控制临床实验室的重要地位。
20	临床分子生物学检验技术	1.掌握临床分子生物学检验技术中的术语和基本概念;2.掌握临床分子生物学检验技术基本理论、基本技能及应用;3.了解临床分子生物学检验的发展动态与进展。	基因和基因组,原核生物和真核生物基因组,人类基因组计划,蛋白质组学,肿瘤分子生物学等;核酸提取、DNA重组技术、核酸分子杂交、聚合酶链式反应、DNA芯片等。
21	临床输血学检验技术	1.掌握临床输血学检验技术基础知识理论、基本技术及常用的免疫血液学诊断方法、新生儿溶血病诊断的方法以及临床输血的临床应用。2.能熟练进行血型鉴定、交叉配血等操作,掌握输血相关传染病及各种传染病相关病原生物的检验方法。	安全献血、血型检测技术,输血相关传染病病原学标志物检查,血液成分制备技术,临床输血过程,血液成分的临床应用,自体输血技术,输血不良反应,新生儿溶血病。
22	临床检验仪器与技术	1.掌握临床常见检验仪器设备的原理、结构、仪器性能的评价方法、仪器的正确使用方法、仪器的保养维护以及常见故障的排除方法;2.了解检验仪器的发展趋势和方向。基本技能方面,通过理论学习和实验,掌握临床常见检验仪器的基本原理和结构,从理论到实践的转换和结合;3.学会一般仪器的正确使用方法、日常保养维护和简单故障的排除。	医学检验基本设备;临床血液与体液检验常用仪器;血细胞分析仪的校准、小孔管和内部电极的清理;临床生物化学分析仪器;生化分析仪的参数设置及性能评价;临床免疫检验仪器;临床微生物检测仪器;全自动血培养仪的使用;临床细胞分子生物学检验仪器;临床即时检验仪器;临床实验室自动化系统。
23	岗位实习	通过岗位实习,巩固学生所学专业基础理论,强化专业知识,理论联系实际,培养学生分析问题、解决问题的和独立工作能力。	二级甲等及以上医院或独立的第三方检验机构进行实习,包括临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验。

(三) 主要实践教学环节

序号	项目名称	教学内容	对应课程	学时
1	社会实践	社会调查；生产劳动；志愿服务；公益活动；勤工助学等。	社会实践	36
2	岗位实习	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验。	岗位实习	720
3	临床基础检验技术实验	血液标本的采集，白细胞计数、红细胞计数、白细胞分类计数、网织红细胞计数、红细胞沉降率、血栓与止血筛查试验、尿液检验、常用仪器的使用维护及保养。	临床基础检验技术	48
4	临床生物化学检验技术实验	肝功能、肾功能、电解质等常见的生化检验项目的检测方法、原理及临床意义；常用生化检验手工法操作相关仪器的使用与维护；全自动生物化学分析仪的使用与维护；生化实验室质量控制方法、结果判断及数据处理。	临床生物化学检验技术	48
5	临床微生物学检验技术实验	微生物检验实验室规则与应急处理措施，细菌接种法及细菌生长繁殖现象观察，细菌对抗菌药物的敏感试验，球菌属的检验，大肠埃希菌的检验，沙门菌属、志贺菌属的检验，铜绿假单胞菌的检验，白假丝酵母菌的检验，血培养仪结构、操作和结果分析及报告；全自动细菌鉴定仪和药敏分析仪的示教和结果分析及报告。	临床微生物学检验技术	48
6	临床免疫学检验技术实验	玻片凝集试验、肥达反应、ASO 检测、RF 检测、梅毒血清检测、乙肝“两对半”测定、抗 HAV-IgM 测定、抗 HIV 抗体检测、抗核抗体 (ANA) 检测、甲胎蛋白检测、全自动免疫化学发光仪虚拟仿真操作、酶标仪的使用及维护、洗板机的使用及维护。	临床免疫学检验技术	48
7	寄生虫学检验实验	蛔虫、鞭虫、钩虫、丝虫、旋毛虫、肠吸虫、肝吸虫、肺吸虫、血吸虫、猪肉绦虫、牛肉绦虫、阿米巴原虫、疟原虫、医学节肢动物的检验。	寄生虫学检验	12
8	临床血液学检验技术实验	红细胞系正常形态，粒细胞系正常形态，淋、单、浆、巨核细胞系正常细胞形态，细胞化学染色，正常骨髓象观察，贫血的血髓象检验，溶血性贫血试验、各类白血病骨髓象检验。	临床血液学检验技术	48
9	临床分子生物学检验技术实验	全血基因组 DNA 的提取及鉴定、琼脂糖凝胶电泳、多重 PCR 检测 α -地中海贫血基因缺失、实时荧光定量 PCR 检测乙肝病毒 (HBV) 核酸、全血 RNA 的提取及鉴定、PCR 仪虚拟仿真操作。	临床分子生物学检验技术	24
10	临床输血学检验技术实验	ABO 血型鉴定—正定型 (玻片法)、ABO 血型鉴定—正反定型 (试管法)、ABO 血型鉴定—正反定型 (微柱凝胶卡法)、Rh 血型鉴定、交叉配血 (盐水介质法)、交叉配血 (聚凝胺法)。	临床输血学检验技术	12
11	医学检验技术专业	医学检验技术专业基本技能训练，临床常用实验训练	医学检验技术专业	108

综合技能 培训		综合技能 培训	
------------	--	------------	--

(四) 选修课

学生毕业前公共教育选修课应修满 8 个学分，专业选修课应修满 8 个学分。

学生可通过参加第二课堂活动获得相应学分，在校期间须获得不少于 2 学分的第二课堂学分，第二课堂学分由团委申请、教务处认定，可用于转换公共选修课学分，计入学生成绩总表。

(五) 专业教育主题活动

序号	活动主题	教育目标	活动形式	组织者	学期
1	入学教育	认清角色改变，自觉调整心态，尽快适应新的环境和学习新方式	班会、讲座	辅导员、教研室	1
2	专业认知	激发专业兴趣，培养专业素质，提高专业技能	讲座	辅导员、教研室	1-5
3	生涯规划	引导自身认识，结合专业进行初步的职业发展规划教育	讲座、技能竞赛	团委	1-6
4	人文素质	提升人文素养，加强文化塑造，情感教育，情商教育	公开课、演讲、社团活动	团委、学生处	1-6
5	团队协作	塑造团队合作精神、培养良好的人际关系	班会、技能竞赛	团委	1-6
6	技能培训	培养职业素养，提升职业技能，提高专业能力	实验课、校级技能比赛	教研室	3-4

七、教学计划及执行

1. 课时、学分分配表

平台	课程模块	学时分配			学分	修读性质
		课内总学时	理论学时	实践学时		
思政教育平台	思想政治理论课	180	150	30	10	必修
公共教育平台	公共教育必修课	648	312	336	32	必修
	公共教育选修课	144	90	54	10	选修
	累计	792	402	390	42	——
专业教育平台	专业基础课	576	426	156	30.5	必修
	专业主干课	540	260	280	30	必修
	专业选修课	144	72	72	8	选修

	专业集中实践	738	0	738	37	必修
	累计	1998	758	1246	105.5	——
	合计	2970	1310	1666	157.5	——

2.各学期时间分配表（单位：周）

项目	第一学年		第二学年		第三学年		合计
	一	二	三	四	五	六	
军事理论与技能	3						3
课程教学	16	18	18	18			70
岗位实习					20	20	40
毕业综合测评						(1)	(1)
考试\学分认定\毕业资格审查	2	2	2	2			8
教育周数合计	21	20	20	20	20	21	122
寒暑假	5	7	5	7	5	--	29
学年周数	52		52		45		149

3.各学期教学计划进程表

课程平台	课程性质	课程类别	课程名称	总计	其中		学期教学周数及课时分配						学分		
					理论	实践	第一	第二	第三	第四	第五	第六			
							学期	学期	学期	学期	学期	学期			
			思想道德与法治	54	36	18	3/18								3
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	54	0	3/18								3
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	36	0		2/18							2
			国家安全教育	18	6	12		2/9							1
			形势与政策	18	18	0	6	6	6						1

课程平台	课程性质	课程类别	课程名称	总计	其中		学期教学周数及时分分配						学分	
					理论	实践	第一	第二	第三	第四	第五	第六		
							学期	学期	学期	学期	学期	学期		
累计				180	150	30							10	
公共教育平台	公共课程	必修	大学生职业生涯规划与就业指导	38	24	14	2/7		2/6	2/6				2
			大学生创新创业教育	36	24	12		2/18						2
			大学生心理健康教育	32	24	8	2/8	2/8						2
			军事理论	36	36	0	2/18							2
			军事技能	112	0	112	3周							2
			劳动教育	16	0	16	8	8						1
			信息技术应用	54	18	36	3/18							3
			公共外语	144	120	24	4/18	4/18						8
			中华优秀传统文化	18	12	6			2/9					1
			高等数学	54	54	0	3/18							3
			大学体育(俱乐部)	108	0	108	2/18	2/18	2/18					6
			必修小计				648	312	336					
公共教育平台	公共选修	选修	中国共产党党史(限选)	36	36	0		2/18					2	
			公共选修课	108	54	54							6	
			选修小计	144	90	54							10	
累计				792	402	390						52		
专业教育平台	专业基础课	必修	医用化学	36	28	8	2/18						2	
			人体解剖学	54	36	18	3/18						2	
			组织学与胚胎学	36	26	16	2/18						2	
			生理学	54	38	16	3/18						2	
			生物化学	54	38	16	3/18						3	
			分析化学	36	28	8	2/18						2	
			微生物学	24	24	0		2/12					1.5	
			药理学	36	28	8		2/18					2	

课程平台	课程性质	课程类别	课程名称	总计	其中		学期教学周数及时分配						学分		
					理论	实践	第一	第二	第三	第四	第五	第六			
							学期	学期	学期	学期	学期	学期			
			分子生物学概要	24	24	0		2/12						1.5	
			病理学	54	36	18		3/18						3	
			免疫学	24	24	0			2/12					1.5	
			临床检验仪器与技术	36	24	12				2-3/1-14				2	
			临床医学概论	108	72	36			6/18					6	
	专业主干课	必修	★寄生虫学检验	36	20	16			2/18					2	
			★临床生物化学检验技术	90	42	48			5/18						5
			★临床基础检验技术	90	42	48			5/18						5
			临床分子生物学检验技术	54	30	24			3/18						3
			★临床微生物学检验技术	90	42	48			5/18						5
			★临床血液学检验技术	90	42	48					6-7/1-14				5
			★临床免疫学检验技术	90	42	48					6-7/1-14				5
	专业集中实践	必修	岗位实习	720		720						36周●		36	
			毕业综合考试	(18)									√		1
	必修小计			1854	686	1174								97.5	
	专业选修课	选修	预防医学	36	36	0		2/18						2	
			流行病学	36	36	0		2/18						2	
			医学史(限选)	36	36	0		2/18						2	
			医学检验技术导论	36	36	0		2/18						2	
			生物信息学	36	0	36		2/18						2	

课程平台	课程性质	课程类别	课程名称	总计	其中		学期教学周数及时分分配						学分	
					理论	实践	第一	第二	第三	第四	第五	第六		
							学期	学期	学期	学期	学期	学期		
			临床输血学检验技术（限选）	36	24	12			2/18					2
			临床实验室质量控制与管理（限选）	36	18	18			2/18					2
			医学文献检索	36	0	36			2/18					2
			市场营销	36	36	0			2/18					2
			传染病学	36	36	0			2/18					2
			医学伦理学	36	36	0			2/18					2
			病理检验技术（限选）	36	8	28			2/18					2
			医学检验创新创业教程	36	36	0				2-3/1-14				2
			医学检验技术专业英语	36	36	0				2-3/1-14				2
			现场急救技术（限选）	36	18	18				2-3/1-14				2
			医学统计学（限选）	36	18	18				2-3/1-14				2
			选修小计	576	410	166								8
			累计	1998	758	1246								105.5
			合计	2970	1310	1666	35	30	37	29				157.5

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2.专任教师

具有高校教师资格；原则上具有医学检验、医学检验技术、医学实验技术等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业较强的理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在医院或实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的实践经历。

3.专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外医学检验专业发展，能广泛联系行业企业，了解对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

4.兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

1.校内实践基地一览表

序号	实验、实训室名称	实践教学项目	主要设备名称及数量	场地面积	备注
1	临床基础检验实验室	血液标本的采集及抗凝、白细胞计数与分类计数、白细胞形态检验、红细胞与血红蛋白检验、血小板检验、网织红细胞计数与点彩红细胞检验、血细胞比容测定、嗜酸性粒细胞直接计数与 LEC 检验、血细胞分析仪的使用、出凝血时间测定、血块收缩试验、RCT、PT、红细胞沉降率测定、尿液理学检验、尿液显微镜检验、尿化学检验、尿液自动分析加镜检、尿液 HCG 检验、粪便检验与粪便隐血试验、显微镜检验、化学检验、精液与前列腺液理学检验、化学检验和镜检、阴道分泌物检验、脱落细胞检验。	智能交互黑板：2 套、学生端成像系统：32 套、教师端成像系统：1 套、半自动尿液分析仪：1 台、全自动尿液分析仪：2 台、全自动血液分析仪：2 台、全自动血流变分析仪：1 台、半自动凝血分析仪：1 台、全自动凝血分析仪：1 台、全自动血沉动态分析仪：1 台、7 分钟门急诊化学发光仪：1 台、数显离心机：4 台、恒温水浴箱：3 台、显微镜：65 台、分析天平：1 台、加样枪：20 把、机械分类计数器：80 个、电子分类计数器：10 个、医用冷藏冰箱：2 台、微柱凝胶卡离心机：2 台、微柱凝胶卡孵育器：2 台	1 间 72 m ² ，1 间 148 m ²	2 间
2	临床血液学检验实验室	RBC 系正常形态，粒细胞系正常形态，淋、单、浆、巨核细胞系正常细胞形态，细胞化学染色，贫血的血髓象特征，溶血性贫血试验，白血病骨髓象	徕卡双目显微镜：33 台、智能交互多媒体教学设备：1 套、医用冷藏冰箱：1 台、机械分类计数器：40 个、电子分类计数器：10 个、学生端成像系统：32 套、教师端成像系统：1 套	72 m ²	1 间
3	临床免疫学检验实验室	单向免疫扩散、Ig 定量检测、玻片凝集试验、肥达反应、ASO 检测、RF 检测、梅毒血清检测、静脉采血、乙肝“两对半”测定、抗 HAV-IgM 测定、酶标仪的使用、洗板机的使用。	离心机：2 台、冰箱：2 台、芬兰加样枪：30 把、上海求精加样枪：10 把、交互式多媒体教学设备：2 套、隔水式恒温培养箱：3 台、全自动化学发光免疫分析仪：2 台、免疫荧光显微镜：2 台、摇床：2 台、酶标仪：2 台、振荡器：2 台、洗板机：2 台	1 间 174 m ² 、1 间 90 m ²	2 间
4	病理检验实验室	病理切片 HE 染色，免疫组化染色，宫颈细胞染色，尿液口痰等体液细胞染色，细胞蜡块，胸腹水细胞染色	生物组织自动脱水机：1 台、石蜡包埋机：1 台、轮转式切片机：1 台、组织摊烤片机：1 台、实验室冷冻冰箱（带锁）：1 台、双目显微镜：32 台	与 174 m ² 的免疫实验室共用教室	1 间
5	临床微生物学	微生物检验实验室规则与应急处理措施，细菌接种法及细	生物安全柜：2 台、高压消毒锅：1 台、紫外灯：4 个、自动血液细菌	126 m ²	2 间

	检验实验室	菌生长繁殖现象观察,细菌对抗菌药物的敏感试验,球菌属的检验,大肠埃希菌的检验,沙门菌属、志贺菌属的检验,铜绿假单胞菌的检验,白假丝酵母菌的检验,血培养仪结构、操作和结果分析及报告;全自动细菌鉴定仪和药敏分析仪的示教和结果分析及报告。	培养仪:2台、显微镜:64台、天平:6台、冰箱:3台、药敏鉴定/分析仪:2台		
6	临床分子生物学检验实验室	全血基因组DNA的提取及鉴定、聚合酶链反应、琼脂糖凝胶电泳、全血总RNA的提取及鉴定、逆转录—聚合酶链反应、实时荧光定量PCR	干式恒温器:1台、加样枪:20把、天平:2台、电泳仪:1台、水平电泳槽:1台、凝胶成像分析仪:2台、普通PCR扩增仪:2台、荧光定量PCR仪:1台、掌上离心机:2台、冷冻高速离心机:1台、磁力加热搅拌器:1台、制冰机:1台、恒温水浴箱:1台、多用途旋转摇床:1台、3D摇床:1台、通风橱:1台、超微量分光光度计:2台	188 m ²	1间
7	临床生物化学检验实验室	常用玻璃器皿的洗涤和使用、722E分光光度计的使用及721波长校正、血清尿素测定、碱性苦味酸法血清肌酐测定、缓冲液离子强度对电泳速度的影响、血清TP、ALB测定、血清蛋白电泳分析、血清蛋白标准曲线制作、血清ALT、AMY、LD、CK、GGT、ALP、总胆固醇、甘油三酯、HDL-C测定、血清脂蛋白电泳分析、血清胆红素测定、自动生化分析仪示教。	实验室纯水系统:1套、离心机:2台、恒温水浴箱:1台、加样枪:20把、全自动生化分析仪:1台、多媒体教学设备:1套、紫外分光光度计:4台	126 m ²	1间
8	显微互动虚拟仿真实验室	寄生虫、外周血细胞、骨髓细胞、微生物形态观察;大型仪器设备虚拟仿真操作	交互式智慧教学设备:1套、奥林巴斯双目显微镜:33台、电脑:33台、形态学软件2套:“检验专业形态教学评价系统”“数字切片浏览及细胞分类计数在线软件”、虚拟仿真仪器软件3个:全自动生化分析仪AU5800、PCR仪、全自动免疫化学发光仪	72 m ²	4间

2.部分校外实践基地建设一览表

序号	校外实习基地名称	承担实训实习内容	备注
1	昆明医科大学第一附属医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
2	延安医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
3	昆明医科大学第二附属医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
4	昆明市第二人民医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
5	云南省中医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
6	昆明市中医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
7	昆明市第一人民医院甘美医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
8	中国人民解放军联勤保障部队第九二〇医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
9	昆明市五华区人民医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
10	昆明市盘龙区人民医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
11	昆明市西山区人民医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
12	昆明医科大学第二附属医院石林天奇医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
13	安宁鑫湖医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
14	云南省迪安医学检验有限公司	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
15	昆明金域医学检验所有限公司	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
16	云南省精神病院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
17	圣约翰医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
18	保山市人民医院	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	
19	昆明盘谷医学检验实验室有限公司	临床基础检验、微生物学检验、免疫学检验、血液学检验、生物化学检验、输血学检验、分子生物学检验、寄生虫学检验	

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源。文本类资源 500 余个、演示文稿类资源 300 余个、图形（图像）类资源 400 余个、音频类资源 1000 余个、视频类资源 200 余个、动画类资源 100 余个。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善的教材选用制度，经过三审三校择优选用教材。制定核心课程和其他专业课程项目的全套教学文件，包括课程标准、电子教案、课件、试题库、教材（讲义）等，让课程组不同教师能按照统一标准进行授课，保障教学质量。

2. 图书文献配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。并配置新方法、新技术、新工艺、新标准等相关的图书文献。国内行业领域及企业主要标准、规范。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与医学检验技术专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导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，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内

容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、机试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

1.学校和二级院系已经建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.学校和二级院系已完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.专业教研组织已建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4.学校和二级学院已建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

学生按本培养方案要求，思政教育平台修满 10 学分、公共教育平台修满 42 学分、专业教育平台修满 105.5 学分，共 157.5 分，并符合学校有关管理规定要求，准予毕业，发云南医药健康职业学院毕业证书。

三年制医学检验技术专业人才培养方案编写委 员

主 编：丁 伟

副主编：张卫东

编 委：

丁 伟	云南医药健康职业学院	医技学院院长、检 验专业负责人
张卫东	云南医药健康职业学院	医技学院副院长
贾雄飞	中国人民解放军联勤保障部队 第九二〇医院	检验科主任
毛小琴	新昆华医院	检验科主任
杨 丽	昆明医科大学第三附属医院	检验科主任
杨举伦	中国人民解放军联勤保障部队 第九二〇医院	病理科主任
李 涛	新昆华医院	病理科主任
梁先念	昆明医科大学第二附属医院	副教授
薛 丽	昆明医科大学检验系	副教授
滕 毅	云南迪安医学检验所有限公司	实验室副主任兼 运营经理
胡朝凤	云南医药健康职业学院	检验教研室主任

责任编辑：胡朝凤

医学影像技术专业人才培养方案

一、专业代码、名称

专业代码：520502

专业名称：医学影像技术

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

全日制标准修业年限为 3 年。

四、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别	主要岗位群或技 术领域举例	职业资格证书和职业 技能等级证书举例
医药卫生 大类 (52)	医学技术 类 (5205)	卫生 (84)	影像技师 (2-05-07-01)	CT 技术岗位、DR 技术岗位、MRI 技 术岗位、超声技术 岗位、核医学技术 岗位、介入诊疗技 术岗位等	卫生专业技术资格、放 射医学技术职称资格 证、全国医用设备使用 人员业务能力证书(含 乳腺摄影、CT、MRI、 DSA 等)

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，适应地方经济发展需求，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向卫生行业的影像技师等职业群，能够从事 CT、DR、MRI、超声、核医学和介入诊疗等技术工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

结构	要素描述
----	------

素质	<ol style="list-style-type: none"> 1.坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。 2.崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。 3.具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。 4.勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。 5.具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。 6.具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。
知识	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。 2.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。 3.熟悉医学影像设备的结构、性能、维护保养基本知识。 4.熟悉介入诊疗和放射治疗基本理论。 5.掌握医学影像技术基础理论和基本知识，有一定的临床医学知识。 6.掌握医学影像成像原理和检查操作专业理论。 7.掌握医学影像技术的操作防护与质量控制知识。 8.掌握医学影像技术的图像后处理和网络传输管理的知识。 9.掌握医学影像诊断学基本知识及常见病、多发病的影像学诊断要点。
能力	<ol style="list-style-type: none"> 1.具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 2.具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 3.能够熟练进行医学影像检查技术岗位诊疗操作并具有处理影像检查相关并发症及意外情况的能力。 4.具有医学影像图像获取、分析、处理、储存、打印和传输的能力，能熟练应用 HIS/RIS/PACS 系统。 5.具有一定的信息技术应用和维护能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	思想道德与法治	通过学习该课程，使学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，提高学生分析问题、解决问题的能力；引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为	通过引导大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军；使学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治

		自觉担当民族复兴大任的时代新人。	思维，更好地行使法律权利、履行法律义务，教育、引导大学生加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养。
2	中国共产党党史	让学生了解党带领人民进行革命、建设、改革的一百年光辉历程；认识党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩；培养学生对中国共产党的热爱和拥护之情，激发学生的爱国主义情感，培养学生的责任感和使命感。	从党的发展历程出发，按阶段梳理重大事件，结合思想理论、精神传承等方面，让学生了解党带领人民进行革命、建设、改革的一百年光辉历程；认识党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩；总结我们党不断从胜利走向胜利的宝贵经验，领悟党在各个历史时期淬炼锻造的伟大精神。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过本门课程的学习，帮助大学生深入学习并领会习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，增强使命担当。	“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”系统阐释了习近平新时代中国特色社会主义思想科学体系、严密逻辑和丰富内涵。通过学习，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，认识其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成背景、主要内容及历史地位，认识马克思主义中国化时代化的历史进程和两大理论成果。坚定学生在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强学生对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，培养学生的爱国情怀和社会责任感。	“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”主要通过学习毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容，理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果。增强大学生贯彻党的基本理论、基本路线、基本纲领以及各项方针政策的自觉性、坚定性，能够积极投身到全面建设社会主义现代化国家的伟大实践中。
5	国家安全教育	通过国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色社会主义国家安全道路，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	本课程重点阐述国家安全的重要性，新时代我国国家安全面临的新形势新任务，总体国家安全观的基本内涵，重点领域的国家安全及面临的风险挑战，维护各领域安全的途径和方法，以及相关法律法规，以此强化学生国家安全意识，践行总体国家安全观。

6	形势与政策	<p>通过本课程的学习，让学生全面认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策；学会正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，坚定信心和决心，培养正确分辨能力和判断能力；增加学生的爱国主义责任感和使命感，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟。</p>	<p>“形势与政策”主要以高校培养目标为依据，紧密结合国内外形势，紧密结合大学生的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育。通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。</p>
7	大学生职业生涯规划与就业指导	<p>引导学生认清角色改变，自觉调整心态，尽快适应新的学习环境，帮助学生了解社会职业要求，树立积极的职业意识与职业态度，认识自我，结合所学专业初步确立自身职业发展方向，逐步形成人生规划能力。</p>	<p>了解职业生涯发展的基本概念，职业规划的目的、作用和重要意义，职业生涯规划的原则、方法和基本步骤，大学生的社会角色，角色转换与适应，职业的内涵与分类，当代职业发展环境分析的维度。通过职业规划教育，使学生树立职业生涯规划意识，具有勇于奋斗、乐观向上的精神，具有一定的自我管理能力，增强学生的集体意识和团队合作精神。</p>
8	大学生创新创业教育	<p>激发学生创业兴趣，提高创业素质和创业基础技能，掌握创业基本知识和素养，为创业能力的形成与提升打下坚实的基础。</p>	<p>创新创业教育是以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，以培育在校学生的创业意识、创新精神和创新创业能力为主的教育。创新创业教育本质上是一种实用教育引导学生树立科学的择业观、就业观，以提升学生的内在素养、品质、就业能力为目的，把大学生的创新创业教育贯穿全过程，系统介绍如何提升大学生的自我探索能力，并注重培养其创新创业能力</p>
9	大学生心理健康教育	<p>课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高大学生心理素质、综合素质，促进大学生全面发展。</p>	<p>适应环境：能够使学生了解适应与发展对大学生成才发展的意义、理解适应与发展的有关理论以及大学生适应与发展的途径和方法。毒品预防：使学生了解什么是毒品，毒品的种类，认识吸毒行为及毒品的危害性。人际交往和恋爱：使学生了解人际交往的意义、特点及类型，理解影响大学生人际交往的因素，掌握基本的交往原则和技巧，了解人际关系障碍的类型及调适方法，增强人际交往能力。其中，强调大学生恋爱心理的调试及如何树立正确恋</p>

			<p>爱观念。异常心理：使学生能够正确区分常见的心理障碍和心理疾病，在自身出现问题以后能够及时寻求帮助和自我调整，懂得心理危机干预的意义和重要性，在心理危机出现的时候能够正确识别和干预。</p> <p>性与生殖健康：大学生性心理的发展与表现；大学生性心理障碍的调适与疏导。</p>
10	军事理论与技能	<p>使学生掌握军事理论基础知识，达到增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神，传承红色基因，提升思想政治觉悟，强化组织性、纪律性；提高学生综合国防素质的目标，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础，同时促进学生职业能力的生成。</p>	<p>“军事理论”以国防教育为主线，通过该课程学习，使学生掌握军事理论基础知识，了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状、军事思想的形成和发展过程、世界军事及我国周边安全环境、高科技军事精确制导技术、空间技术、激光技术、夜视侦察技术、电子对抗技术及指挥自动化等军事高技术；以习近平强军思想为根本遵循，适应我国人才培养的战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。</p>
11	劳动教育	<p>通过开展与大学生思想政治教育、专业教育、社会实践和志愿服务相结合的劳动教育，在学生中弘扬劳动精神，教育引导广大学生树立劳动观念，增长劳动知识，提升劳动技能，参与劳动实践，实现以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美，促进学生德智体美劳全面发展。</p>	<p>组织劳动法律法规、劳动安全纪律、劳动常识技巧等劳动知识理论、劳动精神方面的教育，参加网上劳动选修课的学习，宣传贯彻劳动观念、劳动价值等；参加日常生活劳动，如：校园卫生、教室清洁、实验室维护、文明寝室建设等校园公共场所劳动锻炼；参加力所能及的生产劳动、顶岗实习等，如：在校内劳动教育基地、实训室等劳动场所；参加技能大赛、创新创业大赛等；参加公益劳动、志愿服务等，如：参加社区服务、关爱服务、义诊，护理微课堂、应急救援、环境保护等；能够促进劳动价值观教育、劳动精神培养、劳动品德提升、劳动习惯养成的其他劳动实践。</p>
12	高等数学	<p>通过本门课程学习，掌握函数极限与连续、导数与微分、积分以及微分方程的基本知识，逐步提高学生的数学素养，提高学生的思维能力，发挥数学对学生职业能力和职业素养形成的重要支撑和促进作用，使</p>	<p>本门课程主要学习初等函数、极限、导数、导数的应用、不定积分和定积分等方面的知识，以实际例子创设情景，引发学生思考，拓宽学生知识面，归纳概念突出并强化规范表述，教、练、测相结合，及时掌握学生对相关知识的掌握水平并查漏补</p>

		学生终身受益。	缺。
13	信息技术应用	通过本门课程的学习，使学生掌握新一代信息技术的定义、特点和典型应用，熟悉新一代信息技术与制造业等产业的融合发展方式；熟练文档处理软件、电子表格软件和演示文稿软件的基本操作，具有信息处理基本技能，具备较强的文字处理、报表打印、图形编辑、表格处理、演示文稿制作等技术能力；具有良好的计算机实际应用能力，能通过办公软件处理生活中的实际问题；具备敏锐获取信息并内化形成信息素养的能力，具备行业行为自律能力，为后续课程的学习打下基础。	掌握计算机基础知识，了解计算机操作系统的基本工作原理；能利用 Word 软件对文字、表格、图形图像、艺术字、长文档等多种对象进行综合排版设计与制作；能利用 Excel 表格软件完成数据的录入、运算与处理、可视化操作、统计与分析操作，掌握图表、数据透视图的制作；能够完成各类 PPT 演示文稿的制作，掌握制作 PPT 动画的方法和播放设置；具备应用计算机解决工作与生活中信息采集、编辑加工、展示表达、资料管理、交流服务、文化生活等实际问题的能力，提升信息素养、信息道德及信息安全意识。
14	中华优秀传统文化	通过本课程的学习，帮助学生深入了解中华民族文化的主要精神，从而培养他们对祖国的情感和爱国情操；帮助学生理解和认识中国传统文化的优秀要素和传统思维方式，使其掌握多种认识方法，取其精华、去其糟粕，结合时代精神加以继承和发展，做到古为今用。	学习中国传统文化概论、中国传统文化的哲学、礼仪、教育、文学、艺术、民俗和科学技术的基本内容，感受中华文化魅力，学会从文化的角度观察、分析现实问题，加强文化认同、文化自觉、文化自信。
15	公共外语	通过本门课程的学习掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定听、说、读、写、译能力；掌握日常生活和职场情景中简单的口头、书面交谈的英语语句；能够听懂与生活、情感表达、职场等有关的英语听力材料；能够阅读和翻译有关日常交际的资料。	涉及日常生活、工作的相关英文词汇和语句表达教学；关于校园生活、情感表达、职场等主题的英语听力材料；日常活动和职场情景会话的视频资料；口语场景练习、课文文章解析及写作模块训练；要求学生必须亲自实操以便掌握相关主题的写作技巧。
16	大学体育（俱乐部）	通过本课程的学习，培养学生对体育课的正确认识，调动学生参与体育锻炼的积极性，使大部分学生能够掌握科学锻炼的基本原理和方	大学体育俱乐部，第一学期主要设置了田径教学内容，具体包括跑，跳，投，100米跑，急性跳远，投掷铅球，锻炼学生的综合素质，第二学期主要设置，篮球和排

	法，同时使学生找到适合自己锻炼的运动项目，加强对大学生体育能力的培养，为学生终身体育打好基础。	球，培养学生运动兴趣，建立学生终身体育意识。
--	---	------------------------

(二) 专业（技能）课程

序号	专业（技能）课程	课程目标	主要教学内容与要求
1	人体解剖学	通过本课程的学习，使学生掌握人体各系统器官的组成、形态、位置、结构特点及其简要的功能意义；熟悉人体各系统、器官结构配布的总体规律。解剖学方位术语、形态与功能的关系、形态结构与发生、发展的关系，内部结构和体表标志的关系等；了解常用的骨性、肌性、大血管、神经干体表投影和重要脏器的体表定位等。	运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统等人体九大系统的主要器官的位置、形态结构特点及毗邻关系；并能与器官的功能相联系。主要运用观察教学标本、模型、挂图等，掌握所要求的结构内容。通过独立观察、分辨各种结构，加深理论的理解，培养学生动手动脑能力。
2	组织学与胚胎学	1.掌握人体四大基本组织的构成及相关概念，各系统、器官的组织细胞构成的概念及相关术语，能正确识别各种细胞、组织和器官的光镜结构；2.熟悉主要细胞、组织、器官的超微结构特点。熟悉组织细胞的结构和生理功能的关系；3.了解研究组织学常用的技术；4.了解石蜡切片、超薄切片制作的基本原理及过程；组织化学、免疫组织化学的基本原理和应用范围等。要求学生了解《组织学与胚胎学》课程中涉及的外文词汇。	组织学与胚胎学的研究技术，基本组织的组成、分布、功能、分类及特征。各系统及器官的镜下结构特点及功能。人胚发育及个体的发生。通过本门课程的学习为其他基础医学及临床医学打下微观形态学基础。
3	生理学	1.掌握人体各器官、系统的主要功能、功能调节及机制；2.熟悉各系统间功能联系；3.了解机体与环境的统一关系，能运用生理学知识解释正常的生命现象，并具有一定的逻辑思维及推理能力，具有严谨的	细胞的结构和功能，组织的分类、结构特点及功能，人体的基本生理功能，人体的主要生理活动（血液、循环、呼吸、消化、体温、泌尿、神经、感官、内分泌、生殖）。

		科学态度。	
4	病理学	通过本课程的学习,使学生了解疾病基本病理过程及其发生发展的基本规律和各系统常见病、多发病的特殊规律及常见疾病的病理生理过程。	掌握组织和细胞的损伤与修复、局部血液循环障碍、炎症以及肿瘤等基本病理过程及其发展的基本规律;各系统主要疾病的病理变化;熟悉病理学的研究方法:活体组织检查、尸体剖验、动物实验;各系统主要疾病的临床病理联系;了解各系统主要疾病的病因和发病机理。
5	影像电子学基础	通过本课程的学习,使学生掌握模拟电路和数字电路的基本原理、概念和基本实验技能,为进一步学习影像技术专业课打下基础。	电路基础、放大器的基本原理、生物医学常用放大、集成运算放大器、振荡电路、高频电路、直流电源、门电路与组合逻辑电路、触发器及时序逻辑电路、A/D与D/A转换器、医用仪器干扰的抑制和安全用电。
6	医用影像物理学	通过本课程的学习,使学生掌握常用影像设备的物理原理,X射线机、超声、磁共振和核医学的设备基础,为进一步学习影像技术专业课打下基础。	了解有关现代医学影像的物理基础,为解析图像中包含的生物信息、评估与控制图像质量做理论上的准备,培养必要的实验技能,为学习本专业的后续课程以及将来从事影像诊断工作奠定必要的物理学理论基础。其主要内容包括:X射线的基本性质和成像原理,CT、MRI、DSA、超声等物理基础和成像原理等。
7	临床医学概论	通过本课程的学习,使学生初步掌握突出疾病的概念、临床表现、诊断及治疗,为进一步学习影像技术专业课打下基础。	临床常见症状、体格检查和基本诊断方法、医学影像及器械检查、心电图、超声检查和介入性诊疗技术 传染性疾病(含性传播疾病)急诊医学、临床上常见的内科疾病、外科学基础、妇产科疾病、妊娠诊断和妇产科常见的疾病、儿科疾病,婴幼儿的喂养及常见疾病、临床常用操作技术。
8	放射物理与防护	通过本课程的学习,使学生初步掌握放射物理与防护的相关法律法规、相关理论知识,为进一步学习影像技术专业课打下基础。	放射物理与防护的相关法律法规、医用物理学知识、X线基础知识、常用辐射量及其相关的测量、医学成像的安全防护、放射治疗剂量学。
9	医学影像解剖学	通过本课程的学习,使学生具有一定的医学基础能力,掌握人体各不同层次内各器官的位置及形态,为进一步学习影像技术相关专业课打	断层解剖学是用断层方法研究和表达人体正常形态结构及其功能的学科。是临床医学专业的重要选修课程。其任务是通过教学使学生掌握人体各不同层面内各器

		下基础。	官的位置及形态结构和重要毗邻关系的知识，为学习其他基础医学课程和临床医学课程奠定基础。通过有选择的病例讨论，初步锻炼学生思维能力和了解断层解剖学与临床的密切关系。
10	超声检查技术	通过本课程的学习，使学生初步掌握超声常见疾病的扫描手法以及疾病判断、常见疾病报告书写，为进一步学习影像技术专业课打下基础。	超声成像的基本原理和仪器调节；超声成像常见伪差识别及处理方法；彩色多普勒和频谱多普勒基本工作原理、使用方法及其血流特征；人体各部位超声检查前准备、超声探测体位、基本探测方法、图像显示方位；超声图像的采集、储存、传输；各系统正常和基本病变的超声声像图特征。
11	医学影像诊断学	通过本课程的学习，使学生熟悉常见病、多发病的影像学诊断，为进一步学习影像技术专业课打下基础。	各种医学影像检查技术在人体各系统疾病中的应用价值和限度；人体各系统正常影像学表现、基本病变的影像学表现、各系统常见病、多发病的影像诊断要点（以X线、CT、MRI诊断为主）及鉴别诊断；影像分析的原则、方法和步骤，影像诊断报告的书写规范。
12	医学影像设备学	通过本课程的学习，使学生具有操作及简单维修设备的能力，掌握影像设备工程基础所需要的基本理论和知识技能，为进一步学习影像技术专业课打下基础。	研究医用影像设备如何将人体内部结构成像及如何操作维护的一门专业必修课。本课程的任务是使学生掌握常用医用影像设备成像的基本知识、基本原理、结构组成，并初步具有对各种常见的医用影像设备进行操作和维护能力，为学生继续学习其他专业课和从事临床工作打下必备的操作维护影像设备的基础和专业技能。常见的医用影像设备有：X线成像装置、X-CT、MRI、超声成像装置、电子内窥镜等，讲解这些影像设备的成像原理、操作维护要点。重点讲解医用诊断X线设备内容，包括：医用诊断X线设备概论、X线管、高压输送、X线机主机控制电路原理及国内外X线机最新技术应用等。
13	X线摄影检查技术	通过本课程的学习，使学生掌握大型X线影像设备常用部位的检查技术，影像设备的实际操作技能。为	X线成像基本原理，X线成像系统组成；X线摄影基础知识；四肢、胸部、腹部、脊柱、盆部、头颅X线摄影方法及摄影注

		进一步学习影像技术相关专业课打下基础。	注意事项；床旁 X 线摄影、急诊 X 线摄影的摄影方法及摄影注意事项；乳腺 X 线摄影、牙齿 X 线摄影的摄影方法；常见摄影体位的标准图象征；X 线影像质量分析评价；常用的 X 线造影检查等。
14	CT 检查技术	通过本课程的学习，使学生掌握大型 CT 影像设备常用部位的检查技术，影像设备的实际操作技能。为进一步学习影像技术相关专业课打下基础。	CT 成像原理、检查方法、检查常用术语、检查的适应症与禁忌症、各部位检查注意事项、图像的质量控制；颅脑、头颈部、胸部、腹部、盆部与脊柱（椎体、椎间盘）平扫与增强扫描、四肢关节平扫；CT 图像后处理技术；正常解剖结构及常见病、多发病的 CT 图像特征。
15	MRI 检查技术	通过本课程的学习，使学生掌握大型 MRI 影像设备常用部位的检查技术，影像设备的实际操作技能。为进一步学习影像技术相关专业课打下基础。	MRI 技术成像原理、操作注意事项、工作流程与常用检查序列、MRI 检查适应症与禁忌症；颅脑、眼部、鼻咽喉部、脊柱脊髓、心脏、胸部、腹部、脊柱、四肢、关节 MRI 检查技术等；MRI 检查新技术；MRI 图像后处理；MRI 图像质量控制；正常人体解剖结构及常见病、多发病的 MRI 图像特征。
16	介入放射学基础	通过本课程的学习，使学生掌握 DSA 影像设备、诊疗技术等用部位的检查技术，影像设备的实际操作技能。为进一步学习影像技术相关专业课打下基础。	DSA 成像的基本原理和基本操作、常用设备及器材、介入放射常用诊疗技术；介入诊疗技术在神经系统血管出血及缺血性疾病的治疗、心脏循环系统造影及支架植入术、肿瘤综合治疗等方面的应用；外周血管、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、妇科系统应用技术及具体操作。
17	岗位实习	通过岗位实习，巩固学生所学专业基础理论，强化专业知识，理论联系实际，培养学生分析问题、解决问题和独立工作能力。	二级甲等以上医院进行实习，包括内科、外科、超声科、放射科等科室。

（三）主要实践教学环节

序号	项目名称	教学内容	对应课程	学时
1	影像电子学基础实	电工学、模拟电路、数字电路基础知识，主要以分立元件来阐明电路的工作原理及其性能指标，同时也适当加入部	影像电子学基础	24

	训	分集成电路。为了分析电路和计算电路的参数，加入了电路基础。根据当今电子技术的发展情况，逐步适当引进数字电路部分内容，以更新内容适应发展。在实验教学中引进使用了 MATLAB 等电路仿真系统，使实验教学更加丰富，提高了教学质量。		
2	X 线摄影检查技术实训	通过实验教学，来掌握有关影像检查技术的具体操作方法和深入理解其工作原理加深对基础知识的掌握，培养学生的实际能力。DR 摄影体位、CT 摄影体位、MRI 摄影体位	X 线摄影检查技术实训	36
3	CT 线检查技术实训	通过实验教学，来掌握有关影像检查技术的具体操作方法和深入理解其工作原理加深对基础知识的掌握，培养学生的实际能力。DR 摄影体位、CT 摄影体位、MRI 摄影体位	CT 线检查技术实训	18
4	MRI 线检查技术实训	通过实验教学，来掌握有关影像检查技术的具体操作方法和深入理解其工作原理加深对基础知识的掌握，培养学生的实际能力。DR 摄影体位、CT 摄影体位、MRI 摄影体位	MRI 线检查技术实训	18
5	医学影像设备学实训	通过实验，使学生掌握实验所需的基础理论、操作技能、实验方法和设计思想，更重要的是在做实验的同时，培养学生科学的科研方法和创新意识，使学生的思维活跃起来，将创新教育无形中融入实验教学之中，提高学生实验基本技能和创新素质，使学生在将来的工作中，充分运用、发挥各种大型医学影像设备的潜能，满足临床诊断与治疗需要。	医学影像设备学	24
6	超声检查技术实训	要求掌握超声诊断学的操作技能及诊断方法必须将理论密切联系实际，方能加深理解，达到教学目的因此是一门实践性很强的学科。在学习课堂基本知识和理论的基础上，必须通过课间实习来掌握有关检查技术的操作技能和深入理解其诊断方法。腹部超声诊断、心脏超声诊断、泌尿系超声诊断、血管超声诊断等。	超声检查技术	36
7	医学影像诊断学实训	通过实验课的学习验证理论，从而使学到的知识更为巩固；通过教师指导和学生亲自阅片，得到比较全面地了解医学影像诊断学课程；树立分析和解决问题的能力。学会常见疾病的影像诊断。	医学影像诊断学	54
8	医学影像解剖学实训	断层解剖学是在系统解剖学、局部解剖学和医学影像学的基础上，对照学习连续断层标本与 CT、MRI 图像，掌握人体主要结构在连续断层中的形态与位置变化规律，为疾病的现代影像学诊断奠定基础理论知识。	医学影像解剖学	24
9	岗位实习	二级甲等以上医院进行实习，包括内科、外科、超声科和放射科各分专业的轮转实习。	岗位实习	720
10	专业综合	毕业前专业综合实操培训，全天开放实训室，学生分组培	校内实训	90

	技能培训	训，提升专业水平。		
11	社会实践	社会调查；生产劳动；志愿服务；公益活动；勤工助学等	社会实践	36

(四) 选修课

学生毕业前公共教育选修课应修满 8 个学分，专业选修课应修满 8 个学分。学生可通过参加第二课堂活动获得相应学分，在校期间须获得不少于 2 学分的第二课堂学分，第二课堂学分由团委申请、教务处认定，可用于转换公共选修课学分，计入学生成绩总表。

(五) 专业教育主题活动

序号	活动主题	教育目标	活动形式	组织者	学期
1	入学教育	认清角色改变，自觉调整心态，尽快适应新的环境和学习新方式	班会、讲座	辅导员、教研室	1
2	专业认知	激发专业兴趣，培养专业素质，提高专业技能	讲座	辅导员、教研室	1-3
3	生涯规划	引导自身认识，结合专业进行初步的职业发展规划教育	讲座、技能竞赛	团委	1-6
4	人文素质	提升人文素养，加强文化塑造，情感教育，情商教育	公开课、演讲、社团活动	团委、学生处	1-6
5	团队协作	塑造团队合作精神、培养良好的人际关系	班会、技能竞赛	团委	1-6
6	技能培训	培养职业素养，提升职业技能，提高专业能力	技能比赛	教研室	5-6

七、教学计划及执行

1. 课时、学分配表

平台	课程模块	学时分配			学分	修读性质
		课内总学时	理论学时	实践学时		
思政教育平台	思想政治理论课	180	150	30	10	必修
公共教育平台	公共教育必修课	648	312	336	32	必修
	公共教育选修课	180	126	54	8	选修
	累计	828	438	390	40	——
专业教育	专业基础课	666	474	192	37	必修

平台	专业主干课	396	230	166	22	必修
	专业选修课	144	54	90	8	选修
	专业集中实践	720	0	720	37	必修
	累计	1926	758	1168	104	——
合计		2934	1346	1588	154	——

2.各学期时间分配表（单位：周）

项目	第一学年		第二学年		第三学年		合计
	一	二	三	四	五	六	
军事理论与技能	3						3
课程教学	16	18	18	18			70
岗位实习					20	20	40
毕业综合测评						(1)	(1)
考试\学分认定\毕业资格审查	2	2	2	2			8
教育周数合计	21	20	20	20	20	21	122
寒暑假	5	7	5	7	5	--	29
学年周数	52		52		45		149

3.各学期教学计划进程表

课程平台	课程性质	课程类别	课程名称	总计	其中		学期教学周数及课时分配						学分	
					理论	实践	第一	第二	第三	第四	第五	第六		
							学期	学期	学期	学期	学期	学期		18周
思政平台	思想政治课	必修	思想道德与法治	54	36	18	3/18							3
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	54	0	3/18							3
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	36	0		2/18						2
			国家安全教育	18	6	12		2/9						1
			形势与政策	18	18	0	6	6	6					1

		累计	180	150	30	6	4	0				10
公共教育平台	必修	大学生职业生涯规划与就业指导	38	24	14	2/7	2/6	2/6				2
		大学生创新创业教育	36	24	12		2/18					2
		大学生心理健康教育	32	24	8	2/8	2/8					2
		军事理论	36	36	0	2/18						2
		军事技能	112	0	112	3周 ●						2
		劳动教育	16	0	16	8	8					1
		信息技术应用	54	18	36	3/18						3
		公共外语	144	120	24	4/18	4/18					8
		中华优秀传统文化	18	12	6			2/9				1
		高等数学	54	54	0	3/18						3
		大学体育(俱乐部)	108	0	108	2/18	2/18	2/18				6
		必修小计	648	312	336	18	10	6				32
公共选修	选修	中国共产党党史(限选)	36	36	0		2/18					2
		公共选修课	108	54	54							6
		选修小计	180	126	54							8
		累计	828	438	390		16					40
专业基础课	必修	人体解剖学	72	54	18	4/5-1 8						4
		组织学与胚胎学	36	26	10	2/5-1 8						2
		生理学	54	38	16	3/5-1 8						3
		病理学	54	36	18		3/18					3
		影像电子学基础	72	48	24	4/5-1 8						4
		医学影像物理学	72	54	18		4/18					4
		医学影像解剖学	72	48	24			4/18				4
		医学影像信息学	36	36	0			2/18				2
		临床医学概论	90	50	40			5/18				5

专业教育平台		医学影像设备学	72	48	24			4/18				4	
		放射物理与防护	36	36	0			2/18				2	
	专业主干课	必修	★X线摄影检查技术	72	36	36				4-5/1-14			4
			★CT检查技术	54	36	18				3-4/1-14			3
			★MRI检查技术	54	36	18				3-5/1-14			3
			★超声检查技术	72	36	36				4-5/1-14			4
			★介入放射学基础	36	32	4			2/18				2
			★医学影像诊断学	108	54	54				6-7/1-14			6
	专业集中实践	必修	岗位实习	720		720					36周●		36
			毕业综合考试	(18)		(18)						√	1
必修小计			1782	704	1078	13	7	19	20			96	
专业选修课	选修	核医学检查技术	36	32	4				2-3/1-14			2	
		放射治疗技术(限选)	36	32	4			2/18				2	
		医学影像设备质控检测技术(限选)	36	36	0			2/18				2	
		医学文献检索	36	0	36		2/18					2	
		医学心理学	36	18	18	2/18						2	
		现场急救技术(限选)	36	18	18		2/18					2	
		推拿按摩技术	36	12	24				2-3/1-14			2	
		影像专业英语	36	36	0				2-3/1-14			2	
		职业资格证书培训	18	18	0				1-2/1-14			1	

		人工智能技术概论	36	36	0				1-2/1 -14			2
		医学伦理学	36	18	18				1-2/1 -14			2
		运动解剖学（限选）	36	18	18		2/18					2
		选修小计	144	54	90							8
		累计	1926	758	1168							104
		合计	2934	1346	1588	37	25	29	24			154

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有医学影像等相关专业本科及以上学历；具有扎实的医学影像技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外医学影像行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对医学影像技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

主要从医院和相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的医学影像专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学

任务。

(二) 教学设施

1.校内实践基地一览表

序号	实验、实训室名称	实践教学项目	主要设备名称及数量	场地面积	备注
1	人体解剖学实验室	人体解剖学实验	人体解剖挂图（1套）、人体解剖模型（10套）、尸体解剖台（4个）	70 m ²	
2	生物化学实验室	生物化学实验	紫外分光光度计（2台）、PH酸度计（2台）、层析缸（8缸）、水浴锅（6台）、离心机（2台）、烘箱（2台）、电阻炉（1台）、磁力搅拌器（4台）	140 m ²	
3	生理病理实验室	生理学病理学实验	生物显微镜（35台）、动物手术台（6套）、智能信号采集分析仪（6套）	70 m ²	
4	影像诊断实训室	医学影像诊断实训	PACS影像诊断数据库1套，计算机66台套	70 m ²	
5	CT检查技术实训室	CT检查技术的主要实训	CT实训系统1套、DR实训系统1套	50 m ²	
6	影像设备实训室	医学影像设备学的主要实训	CT机1套，DSA机1套	40 m ²	
7	虚拟仿真实训室	医学影像检查技术学、影像设备学的部分实训	依托学院虚拟仿真平台，虚拟MR机操作软件1套，虚拟DR操作软件1套，虚拟CT操作软件1套	70 m ²	
8	医学影像技术综合实验室	医学影像电子学主要实训、微机接口与技术主要技术、医学影像成像原理部分实训、影像设备学的部分实训	医学影像电工电子综合实验台（5台）、X线机试验箱（5套）、核磁共振成像仪（1套）、微机原理与接口技术测试箱（10套）	142 m ²	
9	X线检查技术实训	X线检查技	DR实训系统1套	50 m ²	

	室	术的主要实训		
--	---	--------	--	--

2.校外实践基地建设一览表

序号	校外实习基地名称	承担实训实习内容	备注
1	云南省第一人民医院	医学影像物理学、医学图像处理、医学影像设备学、医学影像诊断学、超声诊断学、介入放射学、X线摄影检查技术、CT检查技术、MRI检查技术、X线诊断学、CT诊断学、MRI诊断学、核医学等。	昆明
2	昆明市延安医院	医学影像设备学、MRI诊断学、医学图像处理、医学影像诊断学、影像物理学、超声诊断学、介入放射学、X线摄影检查技术、CT检查技术、MRI检查技术、X线诊断学、CT诊断学、MRI诊断学等。	昆明
3	联勤保障部队第九二〇医院	医学图像处理、医学影像设备学、医学影像诊断学、X线摄影检查技术、CT检查技术、MRI检查技术、X线诊断学、CT诊断学、MRI诊断学等、医学影像物理学。	昆明
4	云南阜外心血管医院	医学图像处理、医学影像设备学、医学影像诊断学、MRI诊断学、超声诊断学、介入放射学、影像物理学、X线摄影检查技术、CT检查技术、MRI检查技术、X线诊断学、CT诊断学、MRI诊断学等。	昆明
5	昆明医科大学第三附属医院	医学影像诊断学、影像物理学、医学图像处理、医学影像设备学、超声诊断学、介入放射学、X线摄影检查技术、CT检查技术、MRI检查技术、X线诊断学、CT诊断学、MRI诊断学等。	昆明
6	昆明医科大学第一附属医院(云大医院)	医学影像物理学、医学图像处理、医学影像设备学、医学影像诊断学、超声诊断学、介入放射学、X线摄影检查技术、CT检查技术、MRI检查技术、X线诊断学、CT诊断学、MRI诊断学等、核医学。	昆明
7	昆明市第二人民医院	CT诊断学、医学图像处理、医学影像设备学、医学影像检查技术、医学影像诊断学、MRI诊断学、超声诊断学、介入放射学、医学影像物理学。	昆明
8	昆明市五华区人民医院	医学影像诊断学、影像物理学、医学图像处理、医学影像设备学、医学影像检查技术、超声诊断学、介入放射学、MRI诊断学、CT诊断学。	昆明
9	高尚医学影像中心	医学影像诊断学、影像物理学、MRI诊断学、医学图像处理、医学影像设备学、医学影像检查技术、超声诊断学、CT诊断学、介入放射学。	昆明

10	安宁市中医医院	医学图像处理、医学影像设备学、医学影像检查技术、医学影像诊断学、超声诊断学、CT诊断学、MRI诊断学、影像物理学、介入放射学。	安宁
11	昆明医科大学第三附属医院	影像物理学、医学图像处理、医学影像设备学、医学影像检查技术、医学影像诊断学、超声诊断学、介入放射学、CT诊断学、MRI诊断学。	昆明
12	通海县人民医院	医学影像诊断学、影像物理学、医学图像处理、MRI诊断学、医学影像设备学、医学影像检查技术、超声诊断学、介入放射学、CT诊断学。	玉溪
13	华坪县人民医院	医学影像检查技术、影像物理学、医学图像处理、医学影像设备学、MRI诊断学、医学影像诊断学、超声诊断学、介入放射学、CT诊断学。	丽江
14	罗平县人民医院	影像物理学、医学影像设备学、医学影像检查技术、医学影像诊断学、超声诊断学、介入放射学、CT诊断学、MRI诊断学、医学图像处理。	曲靖
15	中国人民解放军陆军第七十五集团军医院	超声诊断学、影像物理学、医学图像处理、医学影像设备学、医学影像检查技术、介入放射学、CT诊断学、MRI诊断学、医学影像诊断学。	大理
16	广南县人民医院	影像物理学、医学图像处理、医学影像检查技术、医学影像诊断学、介入放射学、CT诊断学、MRI诊断学、超声诊断学、医学影像设备学。	文山

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源。文本类资源 400 余个、演示文稿类资源 200 余个、图形（图像）类资源 600 余个、音频类资源 200 余个、视频类资源 300 余个、动画类资源 100 余个。

1.教材选用基本要求

国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由影像技术专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足医学影像技术人才培养、专业建设、教科研等工作的需

要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：医药卫生行业政策法规、管理规范、质量标准以及影像设备操作规程等，医学影像技术前沿专业期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与医学影像技术有关的音视频素材 300 余份、教学课件 150 余份、数字化教学案例库 10 份、虚拟仿真软件 10 件、数字教材 5 本等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足专业教学。

（四）教学方法

1. 把启发式教学方法融入课堂

启发式教学不再以“讲解”为主，而是以问题式教学法为主，在课堂上只讲重点、难点并给学生指明自行钻研的道路，最主要的是敢于诱导学生提出各种有关问题，大胆阐述自己的见解，使学生由以往的被动学习转变为主动学习，大大提高学生的综合能力。

2. 把融入式教学方法融入课堂

医学影像技术学是一门不断变化、不断发展的学科，专业设备领域的发展会伴随教学知识点的不断变化，融入式教学方法就是要教师站在学科的前沿，掌握学科发展的新动态、新进展、新成果，将学科的热点、有争议的科研课题以及教师的科研课题融入课堂教学过程中，让学生了解哪些问题值得去思考，为学生产生创造新思维提供研究课题。

3. 开设专题讲座

通过具有丰富实践经验的专家学者给学生开设关于当今国内外先进影像设备企业的生产技术、生产方法以及企业的现代化、科学化管理模式等主题讲座，提高学生对影像设备研发管理等方面的认识。

4. 贯彻“医工结合”的专业理念，优化课程体系，实施“教—学—做”一体化人才培养模式。造就适应现代服务需要、具有新型服务理念、德才兼备的优秀影像

技术技能型人才，提高就业竞争力。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

以培养高素质技术技能型影像技术专业人才为根本任务，以服务大健康产业方向，以人才队伍建设为关键，以制度创新为突破口，继续大力实施全方位开放式发展战略、人才战略和教育创新战略；注重优化结构、控制规模、提高质量，注重突出优势、凝练特色、构筑高峰。注重提高效益、拓展空间、增强后劲。加强对影像技术专业的改造、调整、提升，进一步提高本专业教学质量和办学水平、办学效益。将学校的发展与社会经济、社会发展、医药大健康紧密结合，把人才的培养融入整个社会背景之中；利用社会办学资源和综合性大学的多学科优势，根据本专业前沿性、交叉性、时代性强的特点，培养高素质的复合型、服务型、创新型，具有社会竞争力和国际竞争力的优秀人才。

九、毕业要求

学生按本培养方案要求，思政教育平台修满 10 学分、公共教育平台修满 40 学分、专业教育平台修满 104 学分，共 154 分，并符合学校有关管理规定要求，准予毕业，发云南医药健康职业学院毕业证书。

三年制医学影像技术专业人才培养方案编写委员

主 编： 张卫东

副主编： 丁 伟

编 委：

张卫东	云南医药健康职业学院	教 授
丁 伟	云南医药健康职业学院	副主任医师
吕 梁	云南省第一人民医院	主任医师
王永刚	联勤保障部队第九二〇医院	副主任技师
杨洪文	云南高尚医学影像中心	副主任医师
成友华	联勤保障部队第九二〇医院	副主任医师
贺 斌	联勤保障部队第九二〇医院	副主任医师
黄 巧	云南医药健康职业学院	教研室主任

责任编辑：黄 巧