

中等职业学校铁道车辆运用与检修 专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

铁道车辆运用与检修（080400）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向国家铁路、地方铁路的铁道车辆行业企业，培养从事铁道车辆运用与检修生产一线工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	货车检修、货车运用	车辆钳工、货车检车员	货车运用与检修
2	客车检修、客车运用	车辆钳工、客车检车员、车辆电工	客车运用与检修

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得1或2个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

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. 具有高度的工作责任感、质量意识和敬业精神。
3. 具有良好的人际交流、沟通能力和公共关系处理能力。
4. 具有适应本岗位工作的基本心理素质和能力。
5. 具有较强的表达能力、组织实施能力。
6. 具有基本的生产组织、技术管理能力。

7. 具有较强的团队协作精神、集体意识和社会责任心。
8. 具有严格执行工作程序、工作规范、工作标准和安全操作规程的意识。
9. 具有刻苦学习、钻研业务、努力提高技术素质的意识。

(二) 专业知识和技能

1. 具有本专业所必备的机械制图、机械基础、电工基础知识。
2. 掌握主型铁道车辆的基本构造和原理；掌握铁道车辆检修及有关生产组织的基本知识。
3. 掌握铁道车辆运用、操作、试验、维护及常见故障处理的专业知识和基本方法。
4. 熟悉铁道车辆生产组织和技术管理的基本知识，了解有关铁路技术管理规程及行车安全规章。
5. 了解本专业的新技术、新材料、新工艺、新方法。
6. 掌握计算机应用的基础知识，具有计算机基本操作能力。
7. 熟悉铁道车辆运用与检修规程，并能正确执行。
8. 能正确执行安全规程，会分析检修工作中的不安全因素，具备及时采用防范措施的能力。
9. 能正确使用和维护通用、专用机械检修工具。
10. 能使用电磁探伤仪对铁道车辆零件进行探伤检查。
11. 具有一定的书面表达能力，能完成工作报告、建议和总结。

专业（技能）方向——货车运用与检修

1. 能使用常用的测量工具、专用量规、检查样板对货车车辆各主要零部件进行检查、测量。
2. 掌握货车常见故障现象，能对货车进行技术检查，并进行快速修理。
3. 掌握车辆动态检测知识，能使用相关设备对动态车辆进行检测。

专业（技能）方向——客车运用与检修

1. 能使用常用的测量工具、专用量规、检查样板对客车车辆各主要零部件进行检查、测量。
2. 能正确使用和维护通用、专用电气测量（试）仪器，对车辆电气元件进行检查、测量、故障查找操作。
3. 能进行车辆电气设备元件的清洁、更换操作。
4. 能检查并发现发电车的故障并排除故障。

5. 能结合列车综合控制柜电气线路图及接线图分析辅助系统的故障部位，并排除故障。

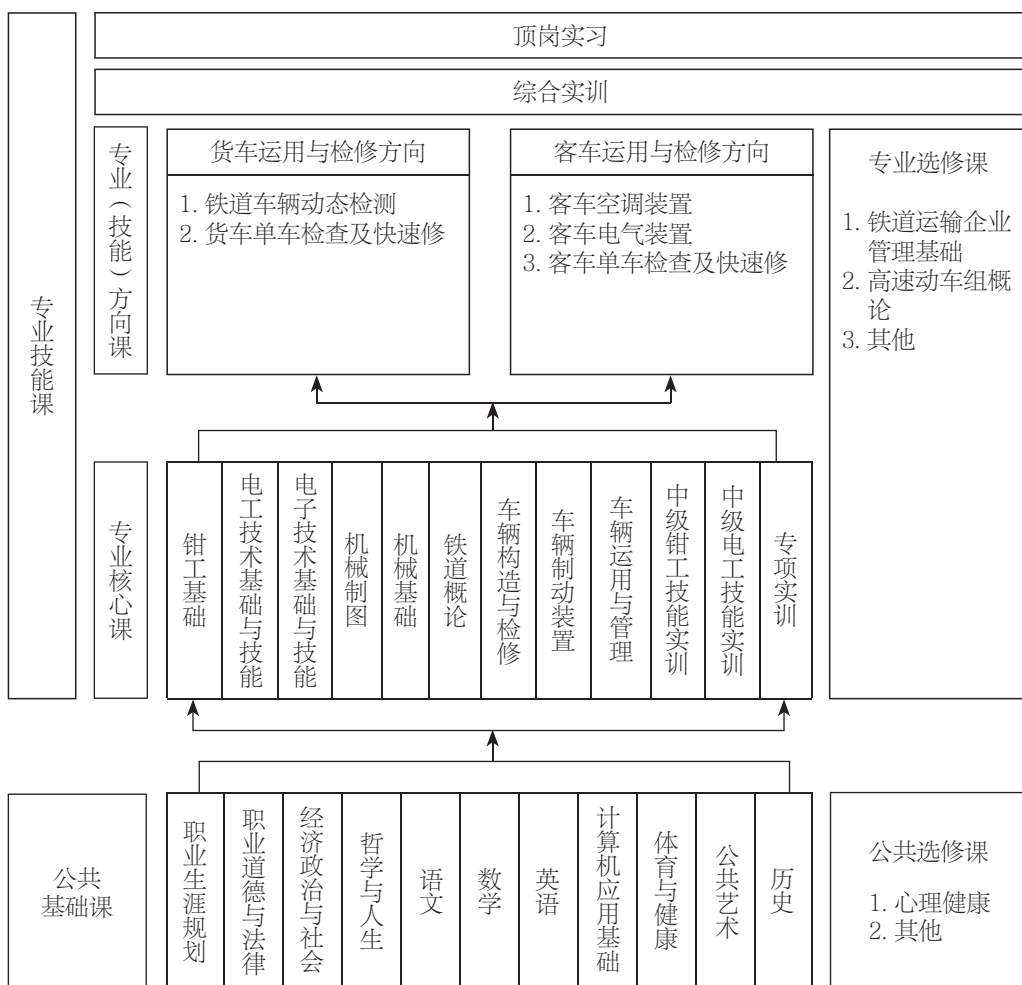
6. 能完成客车一次乘务出乘作业。

七、主要接续专业

高职：铁道车辆

本科：车辆工程

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其

他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、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重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	160
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	144
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	144
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	96
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

（二）专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	钳工基础	掌握钳工安全操作规程和相关理论知识，会查阅有关技术手册和标准，了解常用工、量具的名称、规格；掌握主要工、量具的用途和使用方法；掌握各类刀具相关知识	48
2	电工技术基础与技能	依据《中等职业学校电工技术基础与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	48

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
3	电子技术基础与技能	依据《中等职业学校电子技术基础与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	80
4	机械制图	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	128
5	机械基础	依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	96
6	铁道概论	了解铁路运输业的性质与种类及我国铁路的发展情况；掌握铁路线路、站场、车辆、机车、动车组、信号与通信等运输设备知识及原理、铁路客货运与行车工作组织、高速和重载铁路运输知识等；能全面认识铁路运输行业；会与其他铁路工种有效衔接	64
7	车辆构造与检修	掌握车辆检修及组织的一般知识、轮对及检修、滚动轴承装置及检修、转向架及检修、钩缓装置及检修、车体及检修、客车给水装置及检修等内容；能测量轮对尺寸；能检查判断轮对、滚动轴承装置、转向架、钩缓装置的故障；具有检修转向架的能力，了解鉴定转向架主要零部件检修质量和组装落成后质量的标准；了解钩缓装置的检修工艺流程；了解架落车作业、检查及处理车体故障的方法；了解车辆主要检修工装设备的使用方法（根据专业方向分客货车开展）	132
8	车辆制动装置	掌握车辆制动基础知识；掌握空气制动机主要部件、基础制动装置主要配件、闸调器、制动缸、三通阀、分配阀、控制阀的工作原理、检修及试验方法；能检修空气制动机和手制动机、基础制动装置；能调整制动缸活塞行程，会检修三通阀、分配阀、控制阀、电空装置、空重车调整装置；会使用电子防滑器、单车与列车试验器；能对常见故障进行分析、判断和处理；了解车辆制动装置各配件的检修工艺及检修设备的使用（根据专业方向分客货车开展）	120
9	车辆运用与管理	掌握列检所、站修所检修作业组织、列车检修基本技能；掌握客车技术整备所、客车乘务作业、客列检作业的流程；了解行车事故及调查处理、车辆安全规章、5T 系统发现的问题及处理方法、车辆管理等内容；能初步进行列检所检修作业，具有单车检查与快速修的技能；能初步进行站检、库检作业以及客车乘务作业，具有客车单车检查与快速修的技能；能初步完成对铁路行车事故的调查处理及上报工作；初步具备客货车管理工作的能力（根据专业方向分客货车开展）	96

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
10	中级钳工技能实训	能正确使用和维护常用工具、量具，掌握钳工常用设备及工具的操作方法，熟悉划线、凿削、锉削、锯割、校直、弯曲、铆接等工作要求，能制作简单配合及镶嵌零件	56
11	中级电工技能实训	掌握维修电工基本技能，能进行室内线路的安装，能进行接地装置的安装与维修，能对各种常用电机进行拆装与维修，能对常用低压电器及配电装置进行安装与维修，能对电气控制线路进行安装	56
12	专项实训	针对学生所要取得的中级工职业资格证书进行强化技能实训	168

2. 专业（技能）方向课

（1）货车运用与检修

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	铁道车辆动态检测	掌握车辆动态检测系统的基本原理、使用方法及故障判断	120
2	货车单车检查及快速修	理解货车车辆运用限度；理解单车技术检查及快速修的方法、作业标准、作业范围、作业质量要求；理解扣车色票的使用方法；理解电动脱轨器和安全防护信号的使用方法；能够在规定的时间内按照标准完成单车技术检查和各项快速修理；能够按规定做列车制动机试验；能够按照要求正确使用色票完成扣车任务	168

（2）客车运用与检修

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	客车空调装置	掌握空调与制冷原理、客车空调装置的结构及工作原理；了解空调制冷装置的安装、调试、检修、运用管理规定及故障分析处理的方法	32
2	客车电气装置	掌握 TG 与 GN 型蓄电池、客车感应子发电机、KP-2A 型控制箱、电源控制柜与照明控制柜、统型应急电源、整流器、充电器、客车照明与视听系统、综合控制柜的工作原理及使用维护知识；掌握单相逆变器、三相逆变器、DC110 V 充电机、电开水炉、集中式轴温报警装置、客车行车安全监测诊断系统、旅客列车信息显示系统、车载视频播放系统、发电车柴油发电机组等知识；能进行 48 V 客车电气装置、25G/25K 主型客车电气装置、25T 主型客车电气装置的检修作业	120

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
3	客车单车检查及快速修	理解客车车辆运用限度;理解客车车辆单车技术检查及快速修理的方法、作业标准、作业范围、作业质量要求;能够在规定的时间内按照标准完成客车单车技术检查和各项快速修理;能够按规定完成列车制动机性能试验作业;能够按照要求完成车统-181交修的任务,正确填写车统-181	136

3. 专业选修课

- (1) 铁道运输企业管理基础。
- (2) 高速动车组概论。
- (3) 其他。

4. 综合实训

综合实训是本专业必修的综合实践性教学环节,安排在专业课程学完之后进行,集车辆构造与检修、车辆制动装置、车辆运用与管理等为一体,提高学生的综合技能。

5. 顶岗实习

顶岗实习是本专业最后的实践性教学环节。通过顶岗实习,使学生更好地将理论与实践相结合,全面巩固、锻炼实际操作技能,为就业打下坚实的基础。通过顶岗实习,让学生了解铁路车辆的生产工艺,培养学生应用理论知识解决实际问题和独立工作的能力,提高社会认识和社会交往的能力,学习工人师傅和工程技术人员的优秀品质和敬业精神,培养学生的专业素质和社会责任。顶岗实习安排在铁路车辆段进行,分为检修实习和运用实习。

通过检修实习,使学生熟悉铁路车辆段车辆检修组织管理机构,进一步掌握车辆主要部件的构造、原理,提高和拓展检修操作技能,为将来独立作业打好基础。

通过运用实习,使学生熟悉铁路车辆运用组织管理机构,进一步掌握车辆全面检查及快速修、乘务员作业技能并熟悉一次乘务作业标准化过程;提高对单车技术检查及快速修的能力;提高车辆设备安全使用、车辆故障应急处理能力;掌握学习检车员应有的岗位知识和操作技能,为将来独立作业打好基础。

十、教学时间安排

(一) 基本要求

每学年为52周,其中教学时间40周(含复习考试),累计假期12周,周学时一般为28学时,顶岗实习按每周30小时(1小时折合1学时)安排,3年

总学时数为3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排,学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校,一般16~18学时为1学分,3年制总学分不得少于170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以1周为1学分,共5学分。

公共基础课学时约占总学时的1/3,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。

专业技能课学时约占总学时的2/3,在确保学生实习总量的前提下,可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间,行业企业认知实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课,其学时数占总学时的比例应不少于10%。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期							
				1	2	3	4	5	6		
公共基础课	职业生涯规划	2	32	√							
	职业道德与法律	2	32		√						
	经济政治与社会	2	32			√					
	哲学与人生	2	32				√				
	语文	10	160	√	√	√	√				
	数学	9	144	√	√	√	√				
	英语	9	144	√	√	√	√				
	计算机应用基础	6	96	√	√						
	体育与健康	9	144	√	√	√	√				
	公共艺术	2	36				√				
	历史	2	36		√						
		公共基础课小计	55	888							
专业技能课	专业核心课	钳工基础	3	48	√						
		电工技术基础与技能	3	48		√					
		电子技术基础与技能	5	80			√				
		机械制图	8	128	√	√					
		机械基础	6	96			√				
		铁道概论	4	64			√				
		车辆构造与检修	8	132			√	√			
		车辆制动装置	7	120				√	√		
		车辆运用与管理	6	96					√		
		中级钳工技能实训	3	56		√					
		中级电工技能实训	3	56			√				
		专项实训	10	168					√		
			小计	66	1 092						

续表

课程类别			课程名称	学分	学时	学期					
						1	2	3	4	5	6
专业技能课	专业(技能)方向课	货车运用与检修	铁道车辆动态检测	7	120				√		
			货车单车检查及快速修	10	168					√	
			小计	17	288						
	客车运用与检修		客车空调装置	2	32			√			
			客车电气装置	7	120				√		
			客车单车检查及快速修	8	136					√	
			小计	17	288						
		综合实训		7	112					√	
		顶岗实习		18	540						√
		专业技能课小计		108	2 032						
	合计			163	2 920						

说明：

(1) “√”表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育，以及选修课教学安排，学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

公共基础课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、教学组织的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课要贯彻“以就业为导向、以能力为本位”的教学指导思想，根据铁道车辆运用与检修专业培养目标，结合企业生产与生活实际，大力对课程内容进行整合，在课程内容编排上合理规划，集综合项目、任务实践、理论知识于一体，强化技能训练，在实践中寻找理论和知识点，增强课程的灵活性、实用性与实践性。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；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，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

十二、教学评价

教学评价应采用多元化评价，注意吸收行业企业参与，校内校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与终结性评价相结合，不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注运用知识解决实际问题的能力水平，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成。可以采用笔试、口试、实操、成果汇报等多种形式，以能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素养、团队合作等方面。

（一）专业课程的考核

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力的提高，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

1. 过程性考核

主要考核学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习（工作）项目的实施过程来进行评价。具体从学生在课堂学习和参与项目的态度、职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时，从学生在完成项目过程中所获得的实践经验、语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

2. 终结性考核

主要考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

3. 课程总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

（二）顶岗实习课程的考核评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（或班主任）组成的考核组，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、专业技术能力和任务完成等方面的情况进行考核评价。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

（一）校内实训实习室

校内实训实习必须具备的实训室及主要工具、设施设备的名称和数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	钳工实训室	台虎钳、工作台	40
		钳工工具、常用刀具	40
		通用量具	10
		台式钻床	4
		摇臂钻床	1
		砂轮机	2
		平板、方箱	2
2	电工实训室	电工电子综合试验装置	20
		万用表、双踪示波器等	20
3	电子实训室	电子实训台、电烙铁、烙铁架	20
		直流稳压电源、示波器、信号发生器等	20
4	机械测绘实训室	减速器实物或模型	8
		计算机及 CAD 软件	40
5	维修电工实训室	万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	4
		压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	20
		常用的低压电器	20
		电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	20

续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
6	车辆制动实训室	104 型分配阀、104 型电空阀、120(120-1)型控制阀、F8 型分配阀、F8 型电空阀、制动阀拆装台、制动阀拆装工具	10
		闸瓦间隙调整器试验台	1
		ST600 型闸瓦间隙调整器	2
		ST250 型闸瓦间隙调整器	2
		半剖闸瓦间隙调整器	1
		SP2 制动单元	2
		SP4 制动单元	2
7	客车空调与电气装置实训室	705 试验台	1
		客车单元式空调机组	1
		KLC-29(40) 型空调控制柜	1
		客车电气综合控制柜	1
		各型压缩机	2
		用于检漏及加氟的冰箱	5
		用于检漏及加氟的冰柜	3
		用于检漏及加氟的空调	5
		用于检漏及加氟的工具	10
		喇叭口制作工具	5
管路焊接工具	2		
铜管、阀等易耗件	若干		
8	车辆检测实训室	磁粉探伤仪	1
		超声波探伤仪	1
		故障车辆配件	若干
		红外线轴温探测系统	1
		货车运行故障动态图像检测系统	1
9	车辆综合训练场	70 t 及以上货车	1
		25 型或 22 型客车	1
		交叉杆式货车转向架	1
		摆式货车转向架	1
		209T 或 209P 型转向架	1
		206G 或 206P 转向架	1

续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
9	车辆综合训练场	209HS 或 CW-2 或 SW160 型转向架	1
		CW200K 或 SW220K 型转向架	1
		客车单车试验器	1
		货车单车试验器	1
		13 或 13A 号车钩	1
		17 号车钩	1
		15 或 15C 号车钩	1
		密接式车钩	1
		单车技术检查工具	50
		快速修工具	8
		车电单车技术检查工具	5
		低值易耗品	若干
		辅助品	若干

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班 40 人 / 班配置。

（二）校外实训基地

根据专业人才培养需要和铁道车辆技术发展的特点，应在铁路局车辆段、地方铁路车辆部门、铁道车辆生产制造厂家、铁路局职工培训基地，以及与车辆运用相关的铁路单位建立两类校外实训基地：一类是以专业认识和参观为主的实训基地，能够反映目前铁道车辆运用与检修专业新技术，并能同时接纳较多学生学习，为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地，能够为学生提供真实的专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制订实习计划和教学大纲，按进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

十四、专业师资

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》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 2 人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 30%；应有业务水

平较高的专业带头人。

专业专任教师应有具备良好的职业道德和一定的教学科研能力，并能接受继续教育，且培训成绩合格。

聘请企业有扎实的专业基础知识和丰富实践经验的能工巧匠、专业技术人员担任兼职教师，兼职教师能与专业教师共同开发课程和教材，能指导学生实训、实习。

十五、其他