**新能源汽车制造与检测专业**

**人才培养方案**

**（修订稿）**

新乡测绘中等专业学校

2020年

**一、专业名称（专业代码）**

新能源汽车制造与检测660701

**二、入学要求**

初中毕业或具有同等学历

**三、基本学制**

3年

**四、培养目标**

全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人的根本要求，本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应的，德、智、体、美、劳全面发展的，掌握必需的科学文化知识的，具有扎实的新能源汽车制造与检测基础知识和基本技能的，在生产、服务和管理第一线工作的具有职业生涯发展基础的中等应用性综合型技能人才。同时也为学生个体进一步升学和专业深造奠定基础，为高职甚至本科院校输送具有一定专业知识和技能的合格生源，实现中高职学业通道的进一步贯通。

**五、职业范围**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 对应职位（岗位） | 职业资格证书举例 | 专业技能方向 |
| 1 | 新能源汽车相关岗位 | 汽车检测员、汽车维修员 | 新能源汽车制造、新能源汽车检测 |

说明：可根据区域实际情况和专业技能方向，结和1+X试点工作，取得1个以上相关证书

**六、人才培养规格**

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握适应岗位（群）（注：建议依据此次调研结果和以往经验，将中职学生所能适应的主要岗位列出）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，努力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）能够遵纪守法、崇德向善、诚实守信、自尊自律，履行道德准则和行为规范，具有职业生涯规划能力，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想政治、语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术、体育与健康、艺术，以及物理、化学等文化基础知识，具有一定的科学素养；

（4）掌握新能源汽车电工电子基本原理及其零部件的检测方法；

（5）了解新能源汽车的机械制造设备的基本原理与基本结构；

（6）了解新能源汽车动力电池及其管理系统、驱动电机及其控制系统、车身电气系统、充电系统和底盘等总成的基本工作原理及其构造；

（7）了解新能源汽车整车、各部件装配工艺标准流程与零配件检测标准等方面的基础知识；

（8）掌握新能源汽车装配、调试及其质检的常用仪器、工量具、工装设备的使用与维护等技能，具有正确、熟练地使用汽车装配与检修常用工具、量具、工装与相关检测仪器设备的能力；

（9）能够依据相关规范安全、熟练地对新能源汽车驱动系统、动力电池系统、底盘及其相关控制系统、车身及辅助电气系统、充电桩进行拆装与维护；

（10）能对新能源车载充电系和充电桩统进行维护，按照相关工艺流程完成新能源汽车的总装。

（11）熟悉新能源汽车领域相关法律法规，了解新能源汽车产业发展现状与趋势；掌握绿色生产、环境保护、安全等相关知识，具有较强的质量意识、环保意识和安全意识以及一定的创新思维。

（12）掌握必备的信息技术知识，具备一定的信息素养，初步掌握新能源汽车领域数字化技能，能够适应新能源汽车产业数字化发展新需求；

（13）具有良好的语言与文字表达能力以及沟通能力，具有较强的集体意识和团队合作能力；

（14）具有探究学习、终身学习能力，自学新能源汽车新技术、新材料、新规范能力与创新精神，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

（15）具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；

（16）掌握必备的美育知识，参与有关艺术活动，具有一定的审美能力和人文素养；

（17）具有正确的劳动观念，热爱劳动，具有热爱劳动人民的情

感，树立和弘扬劳动精神，具有精益求精的工匠精神，具有一定的劳动素养。

（18）具有吃苦耐劳、专业专注、敬业乐业的工作作风和精益求精的工匠精神。

四、课程体系

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 课程名称 |
| 公共必修课程 | 1 | 中国特色社会主义 |
| 2 | 心理健康与职业生涯 |
| 3 | 哲学与人生 |
| 4 | 职业道德与法治 |
| 5 | 历史 |
| 6 | 体育与健康 |
| 7 | 语文 |
| 8 | 数学 |
| 9 | 英语 |
| 10 | 公共艺术 |
| 11 | 创新创业 |
| 12 | 信息技术 |
| 专业核心课程 | 1 | 汽车机械基础 |
| 2 | 汽车机械识图 |
| 3 | 电工基础 |
| 4 | 新能源汽车认识 |
| 5 | 新能源汽车电气构造与检修 |
| 6 | 新能源汽车结构与拆装 |
| 7 | 电动汽车动力电池拆装与维护 |
| 专业课程 | 1 | D |
| 2 | 电动汽车充电系统装配与维护 |
| 3 | 北汽新能源汽车方向模块化课程 |
| 选修课程 | 1 | 心理健康教育 |
| 2 | 社交礼仪 |
| 3 | 安全教育 |
| 4 | 文学欣赏 |
| 技能实训课程 | 1 | 汽车机械基础专项实训（钳工实习） |
| 2 | 电工基础专项实训（电工实习） |
| 3 | 新能源汽车电气构造与检修专项实训 |
| 4 | 新能源汽车机构与拆装转专项实训 |
| 顶岗实习 | | |

课程设置  
 本专业结构分为公共必修课程、专业基础平台课程、专业核心课程、选修课程、技能实训课程以及顶岗实习。  
 公共必修课程强调在不同学科之间构建共同的基础知识平台，主要包括思想政治理论课、语文、数学、英语、计算机应用基础、体育、历史等方面内容。为了达到专业培养目标，充分体现专业特色，以培养学生基本素质使学生学会做人、学会学习、学会工作、学会生存。  
 专业课程（专业基础平台课程、专业核心课程）体现专业核心知识、能力和素质要求；是指某一专业必须学习掌握的课程。此类课程是保证培养专门人才的根本。  
 选修课程体现学生兴趣爱好，可以根据学生自身实际情况获取新的知识，拓展已有的视野眼界。  
 技能实训课程以及顶岗实习主要包括社会实践、实习、实训、课程设计、毕业实习等。集中实践教学环节应贯穿人才培养的全过程。为了达到专业培养目标，培养本专业学生的技能，结合本专业的知识点、能力点，构建了实践教学体系，以技能培养为核心，突出实践教学，使学生一就业就能上岗。

(一)公共必修课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 中国特色社会主义 | 依据中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）开设，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 |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | 依据中等职业学校思想政治课程标准(2020年版)开设，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 |
| 3 | 哲学与人生 | 依据中等职业学校思想政治课程标准(2020年版)开设，阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义;引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。 | 36 |
| 4 | 职业道德与法治 | 依据中等职业学校思想政治课程标准(2020年版)开设，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 |
| 5 | 历  史 | 依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并注重培养学生了解人类社会的发展过程从历史的角度去认识人与人、人与社会、人与自然的关系，从中汲取智慧，提高人文素养，形成正确的世界观、人生观和价值观。 | 72 |
| 6 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设,中等职业学校体育与健康课程要落实立德树人的根本任务,以体育人,增强学生体质。通过学习本课程,学生能够喜爱并积极参与体育运动,享受体育运动的乐趣;学会锻炼身体的科学方法,掌握1-2项体育运动技能,提升体育运动能力,提高职业体能水平;树立健康观念,掌握健康知识和职业相关的健康安全知识,形成健康文明的生活方式;遵守体育道德规范和行为准则,发扬体育精神,塑造良好的体育品格,增强责任意识、规则意识和团队意识,帮助学生在体育锻炼中享受乐趣增强体质、健全人格、锤炼意志,使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。 | 144 |
| 7 | 语  文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设,并注重培养学生加强写作和口语交际训练,提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动,使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识,养成自学和运用语文的良好习惯,和在本专业中的应用能力。 | 198 |
| 8 | 数  学 | 在初中数学的基础上,进一步学习数学的基础知识。通过教学,提高学生的数学素养,培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力,为学习专业课打下基础。 | 144 |
| 9 | 英  语 | 在初中英语学习的基础上,巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法:培养学生听说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短文,能围绕日常话题进行初步交际,能读懂简单应用文,能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力,并为学习专门用途英语打下基础。 | 144 |
| 10 | 公  共  艺  术 | 依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设,并注重培养学生艺术欣赏能力,提高学生文化品位和审美素质,培育学生职业素养、创新能力与合作意识等在本专业中的应用能力。 | 36 |
| 11 | 物理 | 使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能；了解物理学发展的历程，体验科学探究的过程；激发学生探索自然、认识自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力；认识物理对科技进步、对文化、经济和社会发展的促进作用，提高学生的科学文化素养；使学生将物理知识和相关专业有机结合，为其学习专业知识和后续发展做好必要的铺垫；帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。 | 54 |
| 12 | 信  息  技  术 | 依据中等职业学校信息技术课程标准开设,中等职业学校信息技术课程要落实立德树人的根本任务,通过理论知识学习基础技能训练和综合应用实践,培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。 | 108 |

（二）专业课程

1.专业核心课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 汽车  机械  基础 | 了解工程力学基础知识；理解液压传动基本原理，能对简单液压系统进行分析；掌握常用机构、机械零件的有关知识；能结合汽车运行过程中的实  际情况对力、摩擦、转速、功率、机械效率和形变有一定的认识和分析；熟练掌握游标卡尺、外径千分尺、百分表等常用工量具的规范正确使用，培养  学生基本的实践能力和分析、解决问题的能力。 | 18 |
| 2 | 汽车机械识图 | 结合汽车产品及其零部件的图样学习机械制图的基本知识、熟悉机械制图、公差配合、形位公差及表面质量的国家标准。通过本课程的学习，使学  生读懂汽车机械图样，理解相关的工程技术要求。 | 72 |
| 3 | 电工基础 | 一、直流电路  二、电容和电感  三、单相正弦交流电路  四、三相正弦交流电路  五、安全用电 | 18 |
| 4 | 新能源汽车认识 | 了解新能源汽车发展的历史等汽车文化；理解新能源汽车的定义；了解纯电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车基本构造；熟练掌握新能源汽车作业前准备流程和安全防护措施；掌握纯电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车的总体构造与性能；能识别新能源汽车铭牌信息，掌握新能源汽车的功能操作与日常维护。 | 18 |
| 5 | 新能  源汽  车电  气构  造与  检修 | 了解新能源汽车电气系统的组成；能读懂电气系统电路图并找出故障位置；能正确使用电气检测工具及设备；能检查、测量及保养蓄电池及供电线路；能对智能辅助系统进行功能检测及标定；能完成舒适系统功能操作、初始化设定及性能检测；能完成灯光仪表警示装置和车身电气系统的检查、保养及小总成的更换。 | 18 |
| 6 | 新能源汽车结构与拆装 | 新能源汽车装配常规工具的安全操作规范；能规范使用专用工具及设备对电动汽车主要总成（动力电池总成、驱动电机总成、电机控制器总成、底盘系统部件）进行拆装；掌握电动汽车的结构和原理；掌握新能源汽车性能检测及故障诊。 | 54 |
| 7 | 电动汽车动力电池拆装与维护 | 了解电动汽车动力电池的作用、类型、特点、工作原理和组成；掌握电动汽车动力电池的检测、拆装、使用及维护的基本技能和注意事项；掌握高压上、下电知识；能使用通用、专用工具结合维修手册对动力电池系统进行规范的拆装；具备电动汽车动力电池装配与调试的工作能力。 | 18 |

2.专业课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 电动汽车驱动系统装配与维护 | 了解电动汽车电机类型；掌握电磁学基本概念、电机磁路理论基础；了解电机控制器基本结构及工作原理；了解直流电机及控制技术；了解三相异步电机结构及工作原理；了解交流同步电机结构及工作原理了解电动汽车不同类型驱动系统结构与控制技术；掌握高压上、下电知识；掌握电动汽车驱动系统构造、拆装与检修的主要方法，能使用通用工具、专用工具及设备进行规范的拆装与检修作业。 | 72 |
| 2 | 电动汽车充电系统装配与维护 | 了解电动汽车充电系统的结构与不同的充电模式；能准确叙述电动汽车的分类；了解电动汽车充电设施功能、构成、分类及业务模式；掌握不同车型充电系统的技术要求、充电步骤及注意事项；能够使用通用、专用工具对电动汽车充电系统进行检测、安装、维护及使用；能根据不同技术要求对电动汽车充电系统进行装配与维护；了解电动汽车运行特点及充电设施商业模式；了解电动汽车充电设施建设模式及工作流程；了解电动汽车充电桩运营系统及运营管理。 | 54 |
| 3 | 北汽新能源汽车方向模块化课程 | 按照北汽校企合作要求，采取理实一体、工学结合的教学模式，开展企业文化、安全操作规范、车辆认知、Elsa 信息系统、车辆保养模块、电器模块、新能源汽车高压模块、变速器模块、底盘模块、空调模块、诊断模块等模块的学习。 | 108 |

（三）教学计划进度表（以周为单位）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期 | 周次 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 假期 |
| 1 | 〓 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | ▲ | 4周 |
| 2 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | ▲ | ▲ | 8周 |
| 3 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | ▲ | ▲ | 4周 |
| 4 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | ▲ | ▲ | 8周 |
| 5 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | ▲ | ▲ | 4周 |
| 6 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ● | ● | ● | 8周 |

〓：军训及入学教育 √：课堂教学 ▲：复习考试 ◎：顶岗实习 ●：毕业考核

（四）教学计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 课程名称 | 学时数 | | | | | 各学期周学时安排 | | | | | | 考试学期 | 考查学期 | 职业资格证书 |
| 总学时 | 讲授 | 实验实习 | 讨论调查练习 | 机动 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 18周 | 18周 | 18周 | 18 | 18周 | 18周 |
|
| 公共必修课程 | 1 | 中国特色社会主义 | 36 | 30 |  | 6 |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 | 3 |  |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | 36 | 30 |  | 6 |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 | 3 |  |
| 3 | 哲学与人生 | 36 | 30 |  | 6 |  |  |  | 2 |  |  |  | 3 | 4 |  |
| 4 | 职业道德与法治 | 36 | 30 |  | 6 |  |  |  |  | 2 |  |  | 4 | 4 |  |
| 5 | 语文 | 198 | 120 |  | 78 |  | 4 | 3 | 2 | 2 |  |  | 1-4 | 4 |  |
| 6 | 数学 | 144 | 120 |  | 24 |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 1-4 | 4 |  |
| 7 | 英语 | 144 | 120 |  | 24 |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 1-4 | 4 |  |
| 8 | 历史 | 72 | 64 |  | 8 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 1-4 | 4 |  |
| 9 | 体育与健康 | 144 | 120 |  | 24 |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 1-4 | 4 |  |
| 10 | 公共艺术 | 36 | 30 |  | 6 |  | 1 | 1 |  |  |  |  | 1-2 | 4 |  |
| 11 | 物理 | 54 | 42 |  | 12 |  | 2 | 1 |  |  |  |  | 1-2 |  |  |
| 12 | 信息技术 | 108 | 88 |  | 20 |  | 2 | 2 | 2 |  |  |  | 1-3 |  |  |
| 公共必修课程小计 | | 1044 | 824 |  | 220 |  | 18 | 16 | 13 | 11 |  |  |  |  |  |
| 专业核心课程 | 1 | 汽车机械基础 | 18 | 18 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 2 | 汽车机械识图 | 72 | 72 |  |  |  | 1 | 1 | 2 |  |  |  | 1-3 |  |  |
| 3 | 电工基础 | 18 | 18 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 4 | 新能源汽车认识 | 18 | 18 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 5 | 新能源汽车电气构造与检修 | 18 | 18 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 6 | 新能源汽车结构与拆装 | 54 | 54 |  |  |  | 1 | 1 | 2 |  |  |  | 1-3 | 5 |  |
| 7 | 电动汽车动力电池拆装与维护 | 18 | 18 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 专业核心课程小计 | | 216 | 216 | 0 | 0 |  | 7 | 2 | 4 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 专业课程 | 1 | 电动汽车驱动系统装配与维护 | 72 | 72 |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 2-4 | 4 |  |
| 2 | 电动汽车充电系统装配与维护 | 54 | 54 |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  | 3-4 |  |  |
| 3 | 北汽新能源汽车方向模块化课程 | 108 | 108 |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 3 |  | 3-4 |  |  |
| 专业课程小计 | | 234 | 234 | 0 | 0 |  | 0 | 1 | 3 | 4 | 5 |  |  |  |  |
| 选修课程 | 1 | 社交礼仪 | 90 | 80 |  | 10 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |  |  |  |  |
| 2 | 安全教育 | 108 | 80 |  | 28 |  | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |  |  |  |  |
| 3 | 文学欣赏 | 72 | 60 |  | 12 |  |  | 1 | 1 | 1 | 2 |  |  |  |  |
| 选修课程小计 | | 270 | 220 | 0 | 50 |  | 2 | 4 | 3 | 3 | 6 |  |  |  |  |
| 技能实训课程 | 1 | 汽车机械基础专项实训（钳工实习） | 162 |  | 162 |  |  | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 |  |  | 1-5 |  |
| 2 | 电工基础专项实训（电工实习） | 162 |  | 162 |  |  |  | 1 | 1 | 3 | 5 |  |  | 2-5 |  |
| 3 | 新能源汽车电气构造与检修专项实训 | 162 |  | 162 |  |  |  | 1 | 1 | 2 | 5 |  |  | 2-5 |  |
| 4 | 新能源汽车机构与拆装转专项实训 | 108 |  | 108 |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 2-5 |  |
| 技能实训课程小计 | | 594 |  | 594 |  |  | 1 | 5 | 5 | 10 | 17 |  |  |  |  |
| 顶岗实习 | | | 476 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17周 |  | 6 |  |
| 周学时数 | | |  |  |  |  |  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |  |  |  |
| 军训入学教育、复习考试、毕业考核 | | | 364 |  |  |  |  | 2周 | 2周 | 2周 | 2周 | 2周 | 3周 |  |  |  |
| 总学时数 | | | 3198 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**十一、教学实施**

（一）教学要求

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

专业技能课的教学要以职业能力的培养为目标，充分利用校内实训实习室、校外实训实习基地、企业顶岗实习、职业资格认证等，强化职业技能，形成“课程与工作任务结合、课堂与技能结合、教学与情境结合、实训与岗位结合”的教学模式，采用项目导向、任务驱动、现场教学、案例教学、探究式教学、角色扮演、情境教学等方法，创新课堂教学，突出“做中学、做中教”的职业教育特色。

（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与可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业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**

教学评价包括课程评价和实训实习评价。

课程评价采用过程性考核、结业考核和证书置换相结合的方式。公共基础课和专业技能课的过程性考核以项目或模块为单位进行,考核依据是出勤、纪律、活动准备、情感态度、笔记、技能考核、项目内容测试等。结业考核通过集中考试进行，采用笔试、调查报告、心得体会、论文写作及现场操作等考核形式。

此外，还采用证书置换的方式进行课程评价。

实训实习评价包括校内综合实训评价和顶岗实习评价。校内综合实训评价以技能考核成果的数量、质量及表现为主，采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式。项岗实习评价采用企业指导教师与校内指导教师考核相结合的方式，从日常表现、知识与技能的掌握程度、成果质量、实习报告、过程记录资料等进行考核。

**十三、实习实训环境**

**(一)校内实训室**

| 序号 | 实习场所 | 设备名称 | 型号或规格 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 校内实训场 | 整车 | 北汽新能源汽车EC5 |
| 2 | 校内实训场 | 解码仪 | 博世KT710 |
| 3 | 校内实训场 | 万用表 | 手持式微欧表METRAHIT H+E CAR |
| 4 | 校内实训场 | 示波器 | 泰克TBS2000B |

**十四、师资队伍**

通过“校企合作”的方式，充实以行业企业专业人才和能工巧匠为代表的兼职教师队伍，鼓励专任教师到企业实践，提高专兼职教师的职业教育能力，建立一支教育理念先进、实践能力强、教学水平高、专兼职结合、双师结构优化、双师素质优良的教学团队。

（一）专业带头人的基本要求

具有较高的职业教育认识能力、专业发展方向把握能力、课程开发能力、教研教改能力、学术研究尤其是应用技术开发能力、组织协调能力，能带领专业建设团队构建基于工作过程的“层次化、模块化”的课程体系。

（二）专任教师、兼职教师的配置与要求

1. 本专业的专任教师应具有中等职业学校及以上学校的教师任职资格。
2. 本专业课程中的 30%以上授课任务应由经过测绘专业系统培训、具有中级及以上职称和一定实践经验的专任教师担任。
3. 根据专业教学需要，可聘请一定数量、相对稳定的兼职教师。兼职专业教师应具有本科或本科以上学历，中级技术职称，从事测绘专业实践工作 5 年以上；兼职教师占专业教师总量比例达到 25%。

**十五、毕业要求**

1. 所有课程均需进行考核，考试考查课程见课程设计表；毕业实习结束学生必须写出实习总结和实习报告或论文一份且附有实习单位的鉴定材料。

（二）毕业考核

1.文化基础综合：按专业岗位操作技能型人才的所必需具备的文化基础知识规格要求，考查和考核相结合，实行教考分离。

2.专业理论综合：按专业岗位操作技能型人才的所必需具备的专业理论综合知识的规格要求，考查与考核相结合，实行教考分离。

3.专业主要技能：在实习现场或校内实训场地，参照国家相关职业资格或技术等级标准要求，进行考核，达到学校相关等级要求。

4.学生毕业必须取得学生毕业证。