



柳州职业技术学院  
Liuzhou Vocational & Technical College

# 柳州职业技术学院 2022级高职专科专业 人才培养方案 (汽车工程学院)



匠心柳职

Liuzhou Vocational & Technical College

二〇二二年

# 汽车工程学院 2022 级人才培养方案

## 目 录

### 智能工程机械运用技术专业群

1. 智能工程机械运用技术 .....	1
2. 汽车检测与维修技术 .....	41
3. 汽车技术服务与营销 .....	98
4. 汽车制造与试验技术 .....	163

### 智能网联汽车技术专业群

1. 新能源汽车技术 .....	206
2. 汽车智能技术 .....	255
3. 智能网联汽车技术 .....	300

# **2022 级高职智能工程机械运用技术专业 人才培养方案**

二〇二二年

## 目 录

第一部分：专业群基本信息 .....	1
一、专业群包含的专业一览表 .....	1
二、专业群与产业链分析 .....	1
（一）专业群与产业链的对应性 .....	1
（二）专业群人才培养定位 .....	2
（三）群内专业的逻辑性 .....	2
三、专业群课程体系 .....	3
四、专业群实践教学体系 .....	4
第二部分：专业人才培养方案 .....	6
一、专业基本信息 .....	6
（一）专业名称及代码 .....	6
（二）入学要求 .....	6
（三）修业年限 .....	6
（四）职业面向 .....	6
（五）制订人员 .....	6
二、专业培养目标与毕业要求 .....	7
（一）培养目标 .....	7
（二）毕业要求 .....	7
三、人才培养模式 .....	8
四、“双元三维四体系”课程体系 .....	10
（一）课程体系结构表 .....	10
（二）基本素养体系 .....	10
（三）专业技能体系 .....	10
（四）管理能力体系 .....	18
（五）创新创业体系 .....	18
五、人才培养工作安排 .....	19
（一）教学活动时间分配表 .....	19
（二）课程学分学时比例构成表 .....	20
（三）第一课堂进程安排 .....	20
（四）第二课堂教育活动进程安排 .....	27
六、实施保障 .....	29
（一）实训基地配备 .....	29
（二）结构化教学团队 .....	30
（三）教学资源 .....	30
（四）教学方法 .....	31
（五）学习评价 .....	31
（六）质量管理 .....	31
七、有关人才培养方案的补充说明 .....	31
八、附件 .....	31
（一）职业/岗位分析 .....	31
（二）课程对应的职业资格/技能等级证书一览表 .....	31
（三）职业能力等级标准 .....	32



第一部分：专业群基本信息

一、专业群包含的专业一览表

表 1-1 专业群包含专业一览表

专业群名称	专业名称	专业代码	所属专业大类及代码	所属专业类及代码
智能工程机械运用技术专业群	智能工程机械运用技术	500203	交通运输（50）	道路运输（5002）
	汽车制造与试验技术	460701	装备制造（46）	汽车制造（4607）
	汽车检测与维修技术	500211	交通运输（50）	道路运输（5002）
	汽车技术服务与营销	500210	交通运输（50）	道路运输（5002）

二、专业群与产业链分析

（一）专业群与产业链的对应性

工程机械和汽车是广西的优势支柱产业。柳州聚集了广西柳工、上汽通用五菱、东风柳汽、一汽柳州分公司、广西汽车集团等国内著名品牌整车（机）制造企业。专业群聚焦工程机械和汽车价值链高端，面向研发（测试）、销售、后市场等环节培养专业人才，通过开展全方位的产、学、教、研、培融合，促进职业教育与区域经济无缝对接，助推地方产业经济高质量可持续发展；与此同时，专业群与广西柳工共建共享了“全球客户体验中心”，开展了订单班人才培养；与广西汽车集团共建了“钣金工匠学院”；与东风柳汽共建了“东风柳汽培训中心”；与众多品牌汽车分销商共建了人才培养链。如图 1-1 所示。

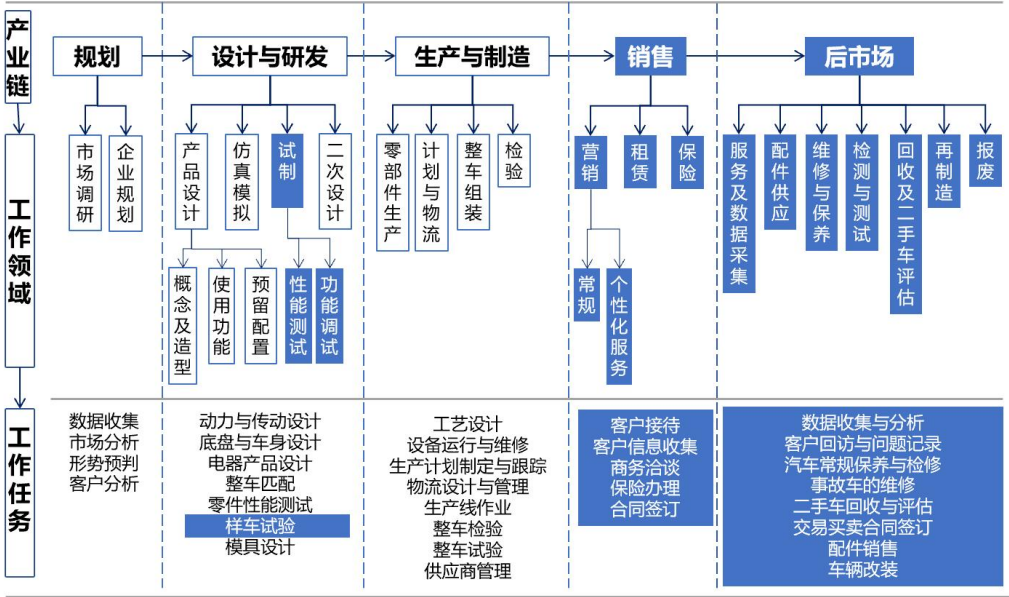


图 1-1 工程机械与汽车产业链

## （二）专业群人才培养定位

专业群面向工程机械和汽车的制造、检测、销售、维修、技术服务、二手车（机）评估、车辆租赁、车辆金融、再制造等岗位群，培养会沟通、能保养、能维修、懂改装、懂管理，有理想信念、有工匠精神的“素养•管理•创新”国际化复合型技术服务人才。各专业人才培养定位各有侧重。

智能工程机械运用技术专业：工程机械维修、检测、技术解决方案服务、驾驶操作的专业人才。

汽车制造与试验技术专业：汽车制造、零部件装配、测试与试验。

汽车检测与维修技术专业：汽车测试、检测和维修。

汽车技术服务与营销专业：车辆销售、售后技术服务、定损理赔、逆向物流。

通过试点实施“1+X”证书制度，设置拓展模块，各专业学生还能选择从事维修站运营管理、二手车评估与再制造、车辆改装、车身修复等技术岗位。

## （三）群内专业的逻辑性

智能工程机械运用技术专业在高职专业目录中属于交通运输大类，是专业目录中唯一设置培养工程机械相关领域技术人才的专业。基于相近论与合力论的组群原则，以智能工程机械运用技术专业为核心，联合汽车制造与试验技术、汽车检测与维修技术和汽车营销与服务等专业组建专业群。

### （1）产业背景相通

专业群内 4 个专业均聚焦产业链中研发（测试）、销售、后市场等环节培养人才。工程机械和汽车应用背景相近，发动机、变速器、驱动桥、制动系统以及电子电气控制等核心部件结构相似，大部分零部件供应商相通。

### （2）就业岗位相关

专业群主要面向工程机械和汽车的制造、测试、试验、配套零部件采购、营销、租赁、金融保险、维修、技术方案服务、二手车（机）业务、再制造和逆向物流等岗位培养人才。工程机械领域和汽车领域岗位具有很强的相关性。

### （3）专业基础课程相同

专业群内开设的专业基础课程，诸如车辆总成拆装与修配、供电和启动系统检修、电子电气系统检修、车辆基础保养与维护、发动机构造与拆装、客户沟通与服务等共

享平台课程，为每个专业必修课程。

#### （4）专业技术领域相近

工程机械和汽车装备的发动机、底盘、电子电气、智能控制和液压等装置或系统，具有技术相近性和相通性。

#### （5）教学资源共享

专业群内的专业基础课程相同，专业核心课程内容相近，专业拓展课程互选，可以共享教学资源。

#### （6）各专业协同发展

专业群依托核心专业智能工程机械运用技术与柳工在校企合作及国际化办学方面的平台，借鉴汽车检测与维修、汽车制造与试验技术等国家级专业以及教育部中德职业教育汽车机电合作项目的建设经验，带动汽车营销与服务专业，集聚优势，协同发展。

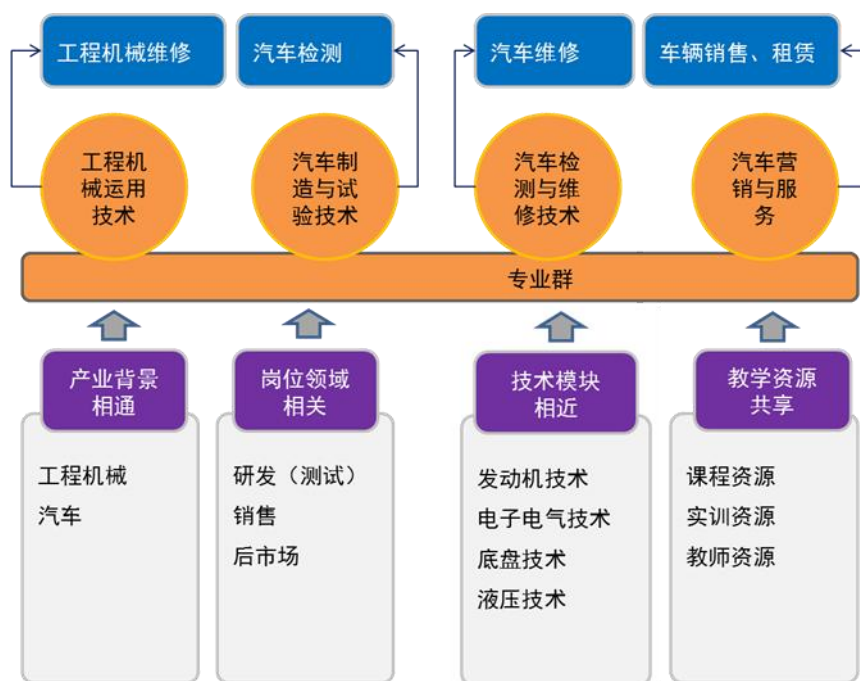


图 1-2 专业群组群逻辑

### 三、专业群课程体系

专业群构建了三个层次的专业课程，底层为平台共享课程，分专业群大类课程，培养学生的基础职业能力；中层为核心专业课程，根据专业人才培养方向开设，培养学生的专业能力；顶层为部分共性需求的拓展专业课程，学生根据个人发展进行选修，拓宽学生就业能力。

“X证书”是与职业等级证书对接的课程，各专业应根据现实条件积极促进学生根据个人发展需求自主选择考取相应的“X证书”。

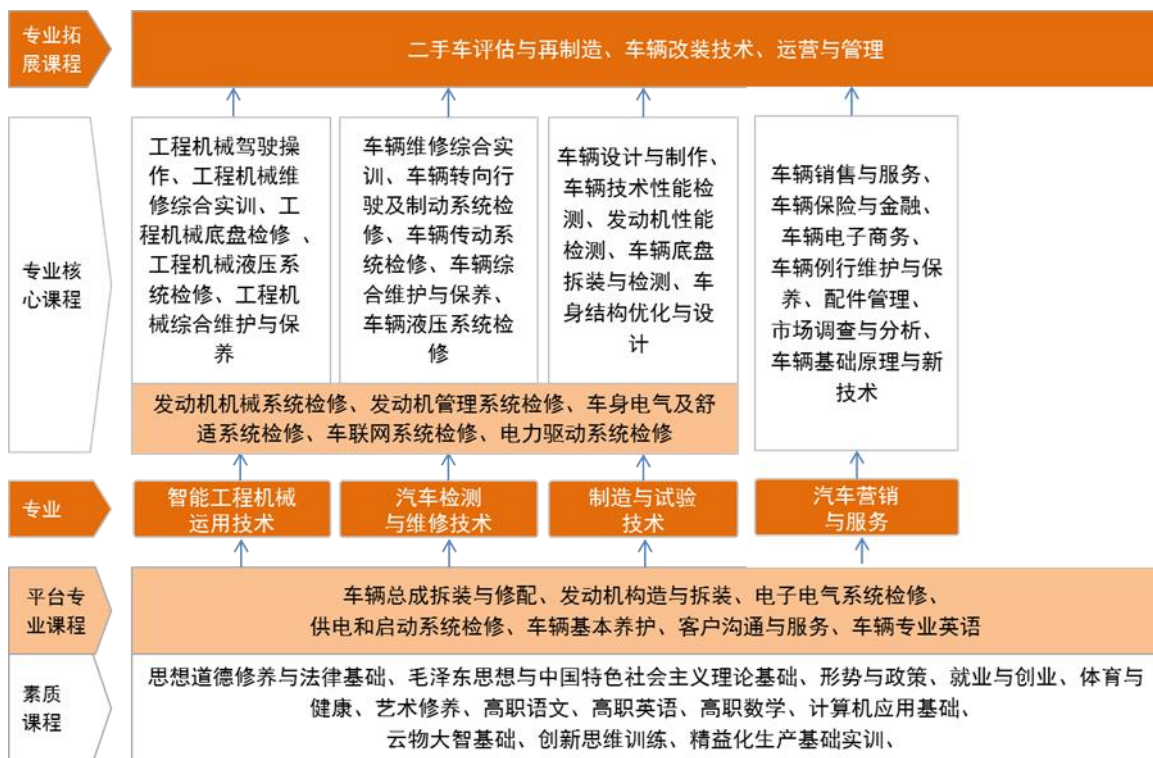


图 1-3 专业群课程体系结构

#### 四、专业群实践教学体系

专业群加强与产业联系和企业合作，围绕各专业的产业定位和面向的技术领域，按照群共享、方向分立、创研灵活的思路，重构专业群“群共性技术+方向技术+创研技术”实践体系，从实践目标、实践内容、运行与保障等方面，系统设计实验、实训、创新研发、课程设计、生产实习、社会实践等实践教学环节，在校内形成专业群服务领域全方位的基础技能训练、专项技能训练、综合技能训练和创新技能训练的垂直职业能力提升的保障体系。

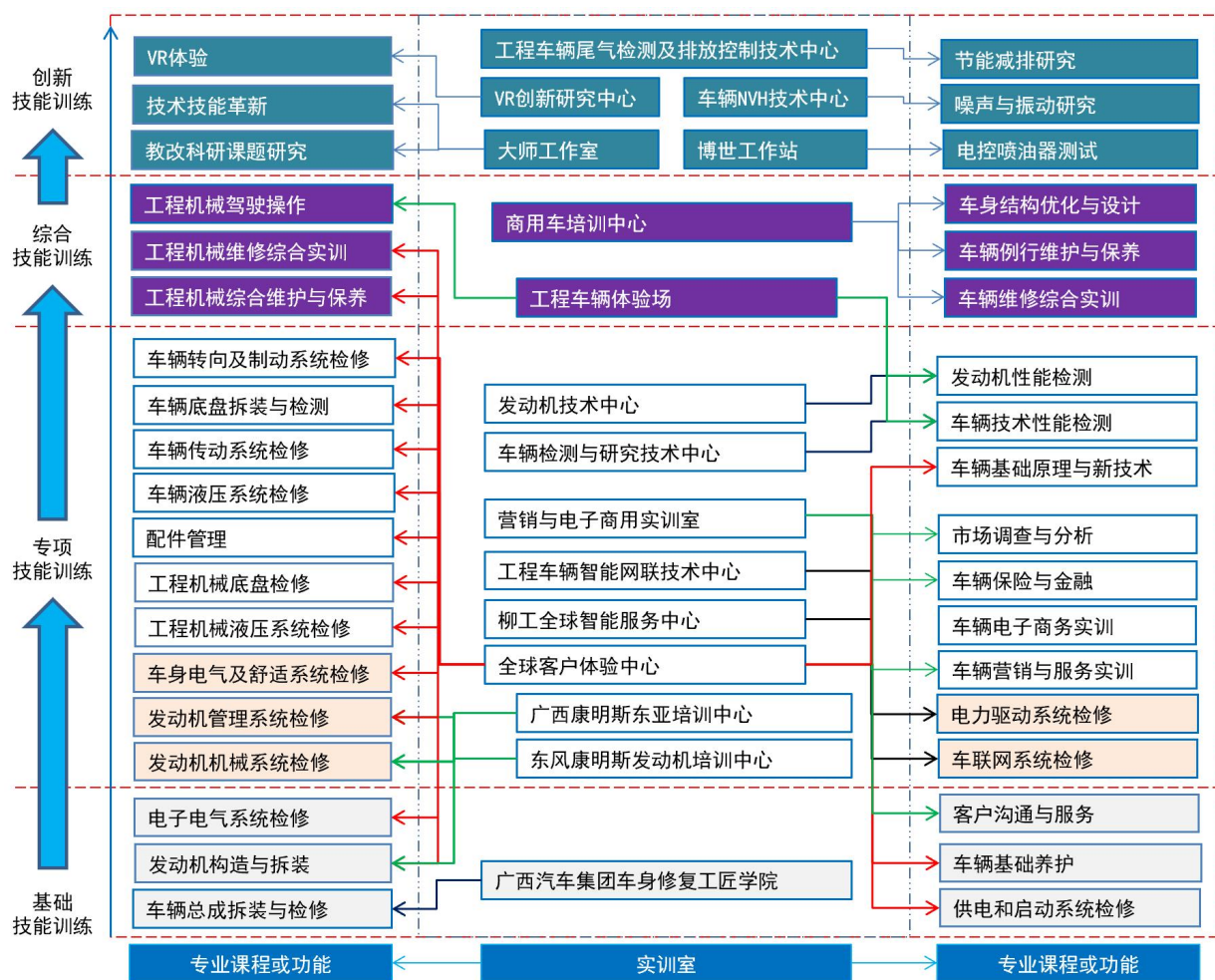


图 1-4 专业群实践教学体系



## 第二部分：专业人才培养方案

### 一、专业基本信息

#### （一）专业名称及代码

专业名称：智能工程机械运用技术

专业代码：500203

#### （二）入学要求

一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者（高中毕业/中职毕业）。

#### （三）修业年限

基本学制3年，弹性学习年限2-8年。

#### （四）职业面向

专业主要面向工程机械和商用车领域的销售及后市场环节培养专业人才。

表 2-1 智能工程机械运用技术专业人才培养职业面向

专业对应行业	工程机械和商用车制造、维修、售后服务行业
专业对应的主要职业类别	社会生产服务、生产制造相关人员
专业对应的主要岗位（或技术领域）	车辆修理、检测、销售、操作、配件管理
职业技能等级证书/行业企业标准和证书举例	挖掘机维修工/操作工、装载机维修工/操作工

#### （五）制订人员

表 2-2 学校主要参与制订人员

序号	姓名	技术职称	所属部门	主要教学方向
1	陈立创	高级工程师	汽车工程学院	工程机械液压系统检修
2	邓益民	讲师	汽车工程学院	计算机辅助设计
3	冯美英	教授	汽车工程学院	工程机械电气系统检修
4	李 贝	高级工程师	汽车工程学院	工程机械发动机检修
5	倪厚根	高级工程师	汽车工程学院	机械基础
6	冯春林	讲师	汽车工程学院	工程机械操作驾驶
7	李光辉	讲师	汽车工程学院	工程机械底盘检修
8	覃炎忻	讲师	汽车工程学院	柴油机电控系统检修

表 2-3 企业主要参与制订人员

序号	姓名	技术职称/职务	工作单位	主要专业特长
1	黄国安	教授级高工/总裁助理	柳工机械股份有限公司	工程机械设计/制造工艺
2	黄光周	高工/后市场总监	柳工机械股份有限公司	工程机械营销/管理
3	彭智峰	高级技师/国家级培训师	柳工机械股份有限公司	工程机械维修
4	杨 毅	工程师/培训师	柳工机械股份有限公司	工程机械维修
5	王新龙	高工/国家级培训师	柳工机械股份有限公司	工程机械维修

6	韦会周	工程师/培训师	柳工机械股份有限公司	工程机械维修
7	尤吉鹏	工程师/培训师	柳工机械股份有限公司	工程机械维修
8	黄建军	工程师	柳工机械股份有限公司	工程机械维修

## 二、专业培养目标与毕业要求

### （一）培养目标

本专业对接工程机械产业，定位工程机械销售及后市场环节技术领域，促进学生德才兼备和德、智、体、美全面发展，培养具有坚定社会主义核心价值观、理想信念和良好社会责任、职业道德、人文素养和创新意识等素质，掌握本专业知识和技术技能，胜任工程机械操作与维护、检测与维修、技术服务与管理、营销与租赁等工作，有理想信念、工匠精神、高超技艺的“素养·管理·创新”国际化复合型技术技能人才。

就业的岗位目标分为三个层次，初次就业岗位为工程机械维修员、检测员、销售员、操作员、配件管理员；发展岗位为维修技术主管、质检主管、服务主管；拓展岗位 技术总监、销售经理、配件管理经理、服务经理。

### （二）毕业要求

#### 1. 学分、活动分和诚信分要求

学分要求：总学分原则上为 150 学分，其中必修课学分 135 学分，选修课 15 学分。

课外活动分要求：120 活动分。

诚信分要求：1800 分。

#### 2. 人才培养规格

专业人才培养培养要求由专业能力、方法能力、社会能力等三个方面组成，参见表 3-1。

表 3-1 智能工程机械运用技术专业培养规格

培养规格分类	培养规格要求
素质	1.1 具有深厚的爱国情感和自豪感，正确的政治、思想和道德是非辨别能力，以及社会责任感和职业道德； 1.2 具有遵法守纪、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； 1.3 具有良好的社会责任感、社会参与意识和良好的质量意识、环保意识、安全意识； 1.4 具有积极乐观、工作热情的态度和较强的集体意识和团队合作精神； 1.5 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力； 1.6 具有自我管理能力和职业生涯规划的意识。

知识	2.1 能够识读机械零件图及装配图、工程机械电路系统原理图和液压系统原理图等 2.2 能够开展工程机械营销和售后技术服务； 2.3 能够对工程机械零部件进行修理和性能检测； 2.4 能够对工程机械进行操作、维护与保养、检测与维修,诊断与排除工程机械一般故障。
能力	3.1 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力； 3.2 具有制订工作计划和方案，并组织实施的能力； 3.3 具备正确使用工程机械维修资料解决工作中技术问题的能力； 3.4 具有发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 创新能力； 3.5 具有对已完成工作进行总结、反思，并提出改进与优化建议的能力。

### 三、人才培养模式

通过“三访一研”的形式，与相关企业的专家和资深课程专家共同合作，根据工程机械行业后市场环节专业岗位能力的要求，以及专业发展定位，在“校企深度交融，工学有机结合”人才培养模式的指导下，根据专业特点构建“联合培养，工学结合”人才培养模式。

专业与柳工紧密合作，从课程体系构建、教学内容设置、师资队伍建设、实训条件建设等多方向、多层次与柳工深度合作，共同开展人才培养。通过“两阶段”实习，实现工学交替，将学习与工作有效结合，实现人才培养与企业的“零距离”对接。

本专业把服务于柳州工程机械产业升级作为人才培养的首要任务，采用双元培养模式，实行五个模块（操作、电气、液压、发动机、底盘）并进，并按照“基础能力→专项能力→综合能力→创新能力”的职业成长规律和教学规律，构建“工学交替、能力提升”的专业课程体系。



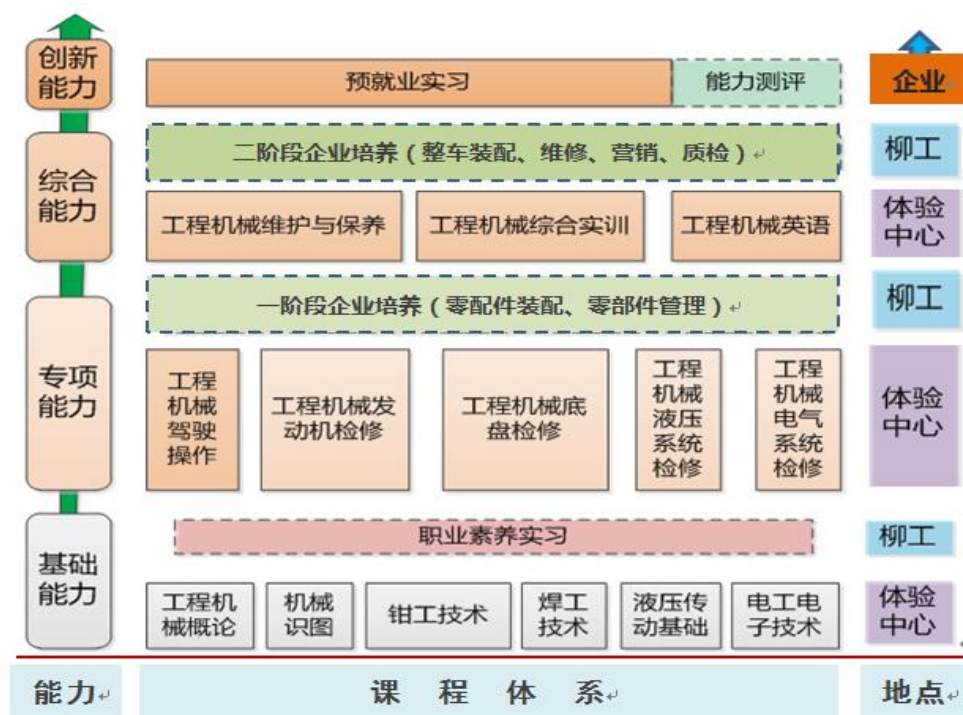


图 4-1 智能工程机械运用技术专业课程体系结构

学生分“两阶段”安排到柳工结合课程与岗位进行实习，第一阶段安排在第3学期，共8周，主要学习工程机械装配及零部件管理，以实践巩固专业基本技能、初步培养学生的专业职能和职业素养。第二阶段安排在第6学期，不少于6个月，以提升学生的专业职能和职业素养为目标，按照企业生产要求进行工作，完成企业的生产任务。经过两阶段的学习，使学生通过实践，最终真正地融入到企业生产中，实现人才培养与企业的“零距离”对接。

表 4-1 智能工程机械运用技术专业人才培养各阶段安排表

序号	学习阶段	学习内容	学习结果	学习地点
1	第一阶段（20 周）	职业素质课程	计算机等级证书	学校
2	第二阶段（20 周）	专业基础课程	基础职业能力测试、英语等级证书	学校
3	第三阶段（12 周）	专业核心课程	单项职业能力测试	学校
4	第四阶段（8 周）	零部件装配及管理	综合职业能力测试	柳工
5	第五阶段（20 周）	专业核心课程	工程机械修理工中（高）级证书	学校
6	第六阶段（8 周）	专业核心课程	挖掘机、装载机司机操作证书	学校
7	第七阶段（8 周）	整机装配、维修	综合职业能力测试	柳工
8	第八阶段（24 周）	预就业	综合能力测试、毕业证	用人单位

## 四、“双元三维四体系”课程体系

专业坚持校企双元协同，铺设课堂、活动、环境三维育人路径，建设思想教育体系、双创教育体系、专业能力培养体系、素养养成体系四个体系，培养培训“卓越工匠”。

### （一）课程体系结构表

表 5-1 “三维四体系”结构表

三维 四体系	课程	活动	环境
基本素养体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 思想政治类课程</li> <li>◇ 职业素养类课程</li> <li>◇ 身心健康类课程</li> <li>◇ 应用基础类课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 基本素养第二课堂系列活动</li> <li>◇ 通用技能竞赛</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 匠心柳职校园文化</li> <li>◇ 专业实践环境</li> <li>◇ “精益实训”文化</li> <li>◇ 双创实践与训练环境</li> <li>◇ 劳动教育环境</li> </ul>
专业技能体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 新技术通识课</li> <li>◇ 专业平台课</li> <li>◇ 专业方向课</li> <li>◇ 专业拓展课</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 专业第二课堂系列活动</li> <li>◇ 专业技能竞赛</li> </ul>	
管理能力体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 精益生产与管理基础</li> <li>◇ 管理类选修课程</li> <li>◇ 专业类管理课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 管理类讲座和活 动</li> </ul>	
创新创业体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 职业发展与就业指导（一）</li> <li>◇ 职业发展与就业指导（二）</li> <li>◇ 创新与创业实务（一）</li> <li>◇ 创新与创业实务（二）</li> <li>◇ 专创融合课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 创新创业类竞赛</li> <li>◇ 创新创业活动</li> </ul>	

### （二）基本素养体系

按照“服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课内与课外相结合；在教学中学有机融入价值引领、思想政治教育、职业核心能力培养”的原则，形成基本素养体系，具体设置课程见表 6-4：第一课堂进程安排表。

### （三）专业技能体系

#### 1. 职业/岗位分析

用表格的形式描述专业对应的职业或岗位能力要求。可以参考工作任务分析结果，可以作为附件呈现。

#### 2. 专业课程结构表

专业课程有专业群平台课、专业方向课、专业拓展课（X 证书）等，具体的专业课程结构及课程名称，见表 6-4：第一课堂进程安排表。

### 3. 课程矩阵

围绕专业人才培养需求，深入开展社会调研与工作分析；确定典型工作任务与职业能力需求；以工作过程为导向，系统设计专业课程体系结构，梳理出专业理论教学部分和实践教学部分；与企业合作开发专业核心课程，确定课程目标和主要内容，确定出专业课程与培养规格之间的对应关系及相关度如下表 5-2，并制定了详细的课程标准和考核方案。

专业课程安排的作业、考试、实践及能力测评等都根据专业人才培养和对应的课程标准，落实专业能力、方法能力、社会能力三方面的渗透。

课程与培养规格的相关度，按照高相关、中相关、低相关三级划分，分别用 H、M、L 在表中标注。

表 5-2 课程矩阵

培养规格 课程名称		素质						知识				能力				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1	车辆零件拆与修配	M	M	M	M	L	M	--	L	--	M	M	L	M	L	L
2	发动机构造与拆装	M	M	M	M	L	L	--	M	--	M	M	L	M	L	L
3	电气与电子系统检修	M	M	M	M	L	M	--	M	--	M	M	L	M	L	L
4	供电和动力系统检修	M	M	M	M	L	M	--	M	--	M	M	L	M	L	L

5	车 辆 维 护 与 保 养 (一)	M	M	M	M	L	L	L	--	M	M	M	L	M	L	L
6	客 户 沟 通 与 交 流 (二)	M	M	M	M	L	--	L	--	--	M	M	L	M	L	L
7	工 程 机 械 操 作 驾 驶	M	M	M	M	L	--	--	--	H	L	M	L	M	M	M
8	工 程 机 械 综 合 维 护 与 保 养	M	M	M	M	M	M	L	L	H	L	M	M	M	M	M
9	发 动 机 机 械 系 统 检 修	M	M	M	M	M	H	--	H	L	M	M	M	M	M	M
10	工 程 机 械 液 压 系 统 检 修 (一)	M	M	M	M	M	H	--	M	M	M	M	M	M	M	M
11	工 程 机 械 液 压 系 统 检 修 (二)	M	M	M	M	M	H	--	H	H	M	M	H	M	H	H
12	工 程 机 械 底 盘 检 修 (一)	M	M	M	M	M	H	--	M	M	M	M	M	M	M	M

13	工程机械底盘检修(二)	M	M	M	M	M	H	--	H	H	M	M	H	M	H	H
14	柴油发动机控制系统检修	M	M	M	M	M	H	--	L	H	M	M	M	M	M	M
15	工程机械电气系统检修	M	M	M	M	M	H	--	L	H	H	M	M	M	M	M
16	工程机械维修综合实训	M	M	M	M	H	H	L	H	H	M	H	H	H	H	H
17	工程机械综合故障诊断与排除	M	M	M	M	H	H	--	H	H	M	H	H	H	H	H
18	工程机械概论	M	M	M	M	L	L	--	--	--	L	L	L	M	L	L
19	计算机辅助设计	M	M	M	M	L	L	--	--	--	L	L	L	M	L	L
20	工程机械专业英语	M	M	H	M	H	L	--	L	L	L	L	L	M	L	L

#### 4. 专业核心课程描述

专业核心课程共 7 门,是对达成培养目标和毕业要求起到关键支撑作用的、工学结合的专业课程,与工作领域密切相关。专业核心课程描述见表 5-3。

表 5-3 专业核心课程描述

序号	课程名称	课程主要内容	学时	开设学期
1	工程机械发动机检修（模块课程）	<b>第一阶段（发动机构造与检修）：</b> 1. 柴油机主要结构、工作原理和工作特性。 2. 曲柄连杆机构、配气机构的结构与工作原理、特性，以及拆装实训。 3. 燃油供给系统、冷却系统、润滑系统和进、排气系统的结构及工作原理、特性，以及拆装实训。 4. 发动机拆装与检修。 5. 发动机简单维护与保养。 <b>第二阶段（发动机机械系统检修）：</b> 1. 柴油机燃烧特性。 2. 曲轴、连杆、气缸、活塞的精密测量。 3. 凸轮轴的精密测量。 4. 曲轴、凸轮轴轴向间隙的测量与调整。 5. 气门间隙的测量与调整。 6. 进气系统压力的测度。 7. 输出转速的测试。 8. 燃油系统低压油路压力的测试。 9. 机油压力的测试。 10. 气缸保压性能的测试。 11. 尾气排放的测试。 12. 柴油机常见综合故障诊断与排除。	104	2、4
2	工程机械电气系统检修（模块课程）	<b>第一阶段（电气与电子系统检修+供电和启动系统检修）：</b> 1. 车辆电路入门。 2. 车辆电气系统特点及功能。 3. 汽车小灯不亮检修。 4. 汽车前照灯检修。 5. 汽车信号系统检修。 6. 供电系统检修。 7. 启动系统检修。 <b>第二阶段（工程机械车身电气及舒适系统检修）：</b> 1. 电路识图识读 2. 挖掘机、装载机排除系统结构组成、工作原理与特性，故障诊断与排除。 3. 挖掘机、装载机起动回路排除系统结构组成、工作原理与特性，故障诊断与排除。 4. 挖掘机、装载机顶灯回路排除系统结构组成、工作原理与特性，故障诊断与排除。 5. 挖掘机、装载机雨刮电路故障排除系统结构组成、工作原理与特性，故障诊断与排除。	128	2、3

		6. 挖掘机、装载机信号系统结构组成、工作原理与特性，故障诊断与排除。 7. 挖掘机、装载机仪表与报警系统结构组成、工作原理与特性，故障诊断与排除。		
3	工程机械液压系统检修（模块课程）	<b>第一阶段[工程机械液压传动基础]：</b> 1. 液压技术的发展及控制特性。 2. 液压系统的主要结构及工作原理、工作特性。 3. 液压油的工作特性，常见故障检修。 4. 液压泵的结构及工作原理、特性，常见故障检修。 5. 液压阀的结构及工作原理、特性，常见故障检修。 6. 液压缸的结构及工作原理、特性，常见故障检修。 7. 流量控制系统的工作原理及工作特性。 8. 方向控制系统的工作原理及工作特性。 9. 压力控制系统的工作原理及工作特性。 10. 液压系统保养与维护。 11. 液压系统常见综合故障诊断与排除。 <b>第二阶段[工程机械液压系统检修]：</b> 1. 工程机械液压系统故障诊断技术。 2. 装载机液压系统（工作装置、转向）组成、工作原理、工作特性，常见故障诊断与排除。 3. 挖掘机柱塞泵变量控制特性分析，故障诊断与排除。 4. 挖掘机液压马达结构、工作原理及控制特性分析，故障诊断与排除。 5. 挖掘机液压系统（工作装置、行走、回转、推土铲）组成、工作原理、工作特性，常见故障诊断与排除。 6. 汽车起重机液压系统（变幅、伸缩、支撑、回转）组成、工作原理、工作特性，常见故障诊断与排除。 7. 工程机械（装载机、挖掘机）液压系统保养与维护。 8. 工程机械（装载机、挖掘机）液压系统常见综合故障诊断与排除。	128	3、4
4	工程机械底盘检修	1. 工程机械底盘总论。 2. 液力变矩器的类型、结构组成、工作原理，分析组成件常见故障原因，并进行常见故障诊断与排除。 3. 柳工装载机匹配的定轴和行星齿轮变速器的类型、结构组成、工作原理，常见故障诊断与排除。	80	3

		<p>除。</p> <p>4. 轮式传动系（包括主离合器、机械变速箱、万向传动装置及驱动桥）的类型、结构组成、工作原理，常见故障诊断与排除。</p> <p>5. 轮式行走系（包括车架、悬架、车轮总成、车桥等）的类型、结构组成、工作原理，常见故障诊断与排除。</p> <p>6. 轮式转向系（包括机械转向、助力转向、全液压转向）的类型、结构组成、工作原理，常见故障诊断与排除。</p> <p>7. 轮式制动系的类型（主要包括液压制动和气顶油制动）、结构组成、工作原理，常见故障诊断与排除。</p> <p>8. 工程机械轮式底盘常见综合故障诊断与排除。</p> <p>9. 履带式行走系的类型（主要包括挖机行走系统和推土机行走系统）、结构组成、工作原理，常见故障诊断与排除。</p> <p>10. 工程机械履带式底盘的保养与维护。</p> <p>11. 工程机械履带式底盘常见综合故障诊断与排除。</p> <p>12. 检修商用车传动系统、行驶系统检修。</p>		
5	工程机械维护与保养（模块课程）	<p><b>第一阶段[车辆维护与保养]：</b></p> <p>1. 工程机械运用、安全、环保相关法律法规。</p> <p>2. 工程机械停机、运用规范与要求。</p> <p>3. 工程机械维护与保养规范要求。</p> <p>4. 工程机械仪表、仪器、设备、管路、气路、电线路的状态识别、检查与日常维护。</p> <p>5. 工程机械燃油、液压油、机油、冷却液、高压空气、空调、蓄电池电量等的检查与日常维护。</p> <p>6. 工程机械车身、结构件、传动件的状态质量检查与日常维护。</p> <p>7. 工程机械燃油油水分离、润滑点黄油加注等日常维护方法与操作。</p> <p>8. 工程机械覆盖件表面损伤的处理、车辆清洁及清洗。</p> <p>9. 装载机、商用车轮胎气压检查与充气。</p> <p><b>第二阶段（工程机械综合维护与保养）：</b></p> <p>1. 工程机械分级维护与保养内容、要求。</p> <p>2. 工程机械发动机皮带的检查、调整与更换。</p> <p>3. 工程机械发动机润滑系统的检查和机油、机油过滤器的更换。</p> <p>4. 工程机械发动机冷却系统的检查和冷却液、冷却液过滤器的更换。</p> <p>5. 工程机械空气压缩机的检查与更换。</p>	88	1、4



		6. 装载机传动系统的检查和变矩器油、变速箱油及其过滤器的更换。 7. 装载机和商用车轮胎的检查与更换。 8. 装载机斗齿、齿套的维护与更换。 9. 挖掘机履带的检查、调整与更换。 10. 工程机械蓄电池的检查与更换。 11. 工程机械空调系统的检查和制冷剂、空调过滤器的更换。 12. 工程机械液压系统的检查和液压油、液压油过滤器的更换。 13. 工程机械和商用车传动系统、转向系统、制动系统的检查。		
6	发动机管理系统检修	1. 柴油机电控系统组成及其工作原理、基本特性。 2. 电控柴油机的燃油系统及检修。 3. ECM 电路及检修。 4. 传感器、开关及其电路检修。 5. 执行器及其电路检修。 6. 发动机电控系统典型故障诊断与排除。 7. 排放技术及后处理系统检修。	64	3
7	工程机械综合故障诊断与排除	1. 工程机械柴油发动机工作特性、技术参数的测试与调整。 2. 工程机械柴油机电控系统综合故障诊断与排除。 3. 工程机械电气系统工作特性、技术参数的测试、调整和综合故障诊断与排除。 4. 工程机械液压系统工作特性、技术参数的测试、调整和综合故障诊断与排除。 5. 工程机械底盘工作特性、技术参数的测试、调整和综合故障诊断与排除。 6. 工程机械工作装置工作特性和综合故障诊断与排除。	48	4

## 5. 实习设计与安排

学生实习分职业素养训导、预就业实习两个阶段实施。实习总时间一般不少于 6 个月。实习设计见表 5-4。

表 5-4 实习设计安排表

阶段	时间	实习项目 (内容/任务)	实习形式	考核要求	主要合作企业
第 1 阶段	第 1 学期	1. 参观生产现场 2. 与企业员工座谈	认知	座谈与教师评价相结合	柳工机械股份有限公司
第 2 阶段	第 3 学期	1. 工程机械装配 2. 工程机械保养与	顶岗	学习结束主要由企业进行评价	柳工机械股份有限公司

		维护			
第3阶段	第6学期	1. 工程机械检修 2. 工程机械保养与维护 3. 工程机械营销	顶岗	学习结束由企业、学校分别进行职业能力测试与考核	就业单位

#### 6. 毕业设计（论文）/职业能力测试

职业能力测试包括通用模块和专业模块。

通用模块测试由通识教育学院负责，以学生通用能力标准为依据，对职业能力测试等级、测试方式、测试内容、测试时间、组织安排、相关要求进行了描述。

专业模块测试由专业所在汽车工程学院负责。以学生职业能力等级标准为依据，对职业能力测试等级、测试方式、测试内容、测试时间、组织安排、相关要求进行了描述。

专业模块测试统一按照两级进行设计，一级为毕业门槛，要求所有学生通过考核才能毕业。汽车工程学院则是提供给具有较强学习能力的学生进行自选。测试应是综合性的，包括理论及实践测试，可设置为多个模块，各模块测试时间可灵活安排。鼓励职业能力测试与毕业设计结合开展。

各专业职业能力测试应体现“6+N”评价维度，即至少从规范性、合作性、经济性、环保性、忠诚性、创新性6个维度进行评价（评分），此外还可根据专业特点增加，如展示性、功能性等等。6为必试维度，N为可选维度。

#### （四）管理能力体系

以培养自我管理能力和精益生产管理能力为目标，开设管理类课程并把管理能力融入系列课程，开展全员实训管理，打造融入精益精神的教学和实训环境。

表 5-5 管理能力体系一览表

课程名称	活动名称
1. 精益生产与管理基础	全员实训管理
2. 工业·匠心	工作实践自我管理
3. 客户沟通与交流	沟通与交流
4. 工程机械市场营销	营销能力训练

#### （五）创新创业体系

系统设计创新创业教育，细化创新创业素质能力要求，不断完善创新创业教育课程体系，针对不同学生的需求开设创新创业系列选修课程和培训课程，开展专创融合

教学改革。

表 5-6 创新创业能力体系一览表

课程名称	活动名称
1. 职业发展与就业指导（一） 2. 创新与创业实务（一） 3. 职业发展与就业指导（二） 4. 创新与创业实务（二）	1. 创新创业训练营 2. 创客马拉松 3. 科学商店进社区 4. 双创活动月
创新创业系列选修课程	1. 移动商务创业 2. 精益创业 3. 大学生 KAB 创业基础 4. SYB 创业基础 5. 创业之星虚拟运营 6. 桌游艺术——职场能力训练
1. 工程机械维修综合实训（中级） 2. 工程机械综合故障诊断与排除	1. 专业能力拓展训练 2. 工程机械维修职业技能竞赛

## 五、人才培养工作安排

### （一）教学活动时间分配表

专业教学第一课堂和第二课堂的规划，见表 6-1 和表 6-2 所示。

表 6-1 智能工程机械运用技术专业教学活动时间分配表（单位：周）

项目	学年		一		二		三		总计
	周		1	2	3	4	5	6	
1. 学期教育总周数小计			20	20	20	20	20	20	120
其中：课堂教学									
集中实训教学									
军事技能			2	—	—	—	—	—	2
毕业设计（论文）/职业能力测试									
实习									
校运会			0.5	—	0.5	—	0.5	—	1.5
劳动周									
企业课程周			1	—	1	—	1		3
2. 寒暑假			4	6	4	6	4	6	30
3. 机动			1	1	1	1	1	1	6
合计			52		52		52		156

注：表中数据代表教学周。

## （二）课程学分学时比例构成表

表 6-2 各类课程学分学时比例构成表

纵向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)	横向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)
公共必修课程	42	764	28	29.3	必修课	135	2364	90	90.8
群平台课程	18	288	12	11.6	选修课	15	240	10	9.2
专业方向课程	37.5	600	25	23.0	小 计	150	2604	100.0	100.0
专业拓展课程	7.5	120	5	4.6	理论学时	--	928		35.6
综合实践课程	30	592	20	22.7	实践学时	--	1676		64.4
合 计	150	2604	100.0	100.0	小 计	--	2604	--	100.0

注：学时比例，学分比例均为占总学分、总学时的比例。

## （三）第一课堂进程安排

### 1. 公共课安排

表 6-3 公共课安排表

序号	课程名称	开设时间、形式等说明	负责部门
1	军事技能	第 1 学期开设	保卫处（武装部）
2	入学教育与专业入门	第 1 学期开设	学生工作处、汽车工程学院
3	大学生安全教育（一）-（五）	第 1 学期至第 5 学期开设	学生工作处
4	军事理论	第 1、第 2 学期开设	马克思主义学院
5	形势与政策（一）-（四）	第 1 学期至第 4 学期以讲座形式开设	马克思主义学院
6	思想道德与法治	在第 1 学期开设	马克思主义学院
7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	第 2 学期开设	马克思主义学院
8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1. 贸易与旅游管理学院、汽车工程学院、财经与物流管理学院、艺术学院第 1 学期开设；	马克思主义学院

		2. 机电工程学院、电子信息工程学院、环境与食品工程学院第 2 学期开设。	
9	劳动教育—工业·匠心	在一年级下学期安排	马克思主义学院
10	高职学生心理健康教育	1. 环境与食品工程学院、财经与物流管理学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院安排在第 1 学期开设； 2. 机电工程学院、电子信息工程学院、汽车工程学院安排在第 2 学期开设。	马克思主义学院
11	职业发展与就业指导（一）	第 1 学期开设	通识教育学院
12	创新与创业实务（一）	第 2 学期开设	通识教育学院
13	职业发展与就业指导（二）	第 3 学期开设	通识教育学院
14	创新与创业实务（二）	第 4 学期开设	通识教育学院
15	基础英语	第 1 学期开设	通识教育学院
16	职场英语	第 2 学期开设	通识教育学院
17	跨文化交际英语	第 3 学期开设	通识教育学院
18	高职语文	1. 汽车工程学院、财经与物流管理学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院安排在第 1 学期开设； 2. 机电工程学院、电子信息工程学院、环境与食品工程学院安排在第 2 学期开设。	通识教育学院
19	高等数学	1. 机电工程学院所有专业第 1 学期开设，电子信息工程学院的现代通信技术、大数据技术、虚拟现实技术应用、物联网应用技术、人工智能技术应用等专业第 1 学期开设； 2. 汽车工程学院所有专业在第 2 学期开设，电子信息工程学院的计算机网络技术、计算机应用技术、软件技术等专业第 2 学期开设。	通识教育学院
22	经济数学	第 2 学期开课，智慧物流专业群开设。	通识教育学院
23	经济数学与统计	第 2 学期开课，智慧财会专业群开设。	
24	体育与健康（一）—（四）	1. 体育与健康（一）、（二）分别第 1、第 2 学期开设； 2. 体育与健康（三）、（四）分别第 4、第 5 学期开设。	通识教育学院

25	通用礼仪	1. 机电工程学院、环境与食品工程学院、电子信息工程学院第 1 学期开设； 2. 汽车工程学院、财经与物流管理学院、艺术学院第 2 学期开设。	通识教育学院
26	艺术修养	1. 汽车工程学院、财经与物流管理学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院在第 3 学期开设； 2. 机电工程学院、电子信息工程学院、环境与食品工程学院在第 4 学期开设。	艺术学院
27	精益生产与管理基础	1. 机电工程学院、财经与物流管理学院在第 2 学期开设； 2. 电子信息工程学院、汽车工程学院在第 3 学期开设。	财经与物流管理学院
		1. 环境与食品工程学院、艺术学院在第 3 学期开设； 2. 贸易与旅游管理学院在第 4 学期开设。	贸易与旅游管理学院
28	信息技术（云物大智基础）	1. 机电工程学院、电子信息工程学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院在第 1 学期开设； 2. 环境与食品工程学院，汽车工程学院、财经与物流管理学院在第 2 学期开设。	电子信息工程学院

## 2. 第一课堂进程安排

第一课堂进程安排，见表 6-4。

表 6-4 第一课堂进程安排表

模块名称及比例		序号	课程名称	课程类型	总学分	总学时	线上线下学时		理论实践学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否新技术课程
							线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	√						
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	√						
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	√						
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		√					
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			√				
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				√			
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	√						
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		√					
		9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8				√			
	职业素养类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		√					
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	√						
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		√					
		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			√				
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				√			
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	√						
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		√					
		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			√				
		18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				√			
	职业素养类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					√		
	身心健康类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16							
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	√						

	应用基础类	22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		√					
		23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	√						
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		√					
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30							
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44							
		27	高等数学	B	3	48	40	8	28	20		√					
		小计			42	764	594	170	332	432	347	212	30	76	3	0	
公共限定选修课程	思想政治类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修1门						
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0							
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0							
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0							
		5	中国优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0							
	身心健康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16							
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14				√			
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14					√		
	职业素养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8							
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8							
	应用基础类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			√				
		小计			10	160	120	40	76	84							
专业必修课程	群平台课程	1	车辆零部件拆装与修配	B	5.5	88	88	0	44	44	√						
		2	发动机构造与检修	B	3.5	56	48	8	28	28		√					
		3	电子电器系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20		√					
		4	供电和启动系统检修	B	2	32	32	0	16	16		√					
		5	车辆维护与保养	C	2.5	40	40	0	20	20	√						
		6	客户沟通与交流	A	2	32	32	0	16	16		√					
		小计			18	288	280	8	144	144	128	160	0	0	0	0	
	专业方向课程	1	工程机械底盘检修	B	5	80	72	8	40	40			√				
		2	工程机械电气系统检修	B	3.5	56	50	6	28	28			√				



		3	工程机械液压传动基础	B	4	64	56	8	32	32			√					
		4	柴油发动机机械系统检修	B	3	48	44	4	24	24				√				
		5	柴油发动机电控系统检修	B	4	64	56	8	32	32				√				
		6	车联网技术	B	2	32	32	0	20	12					√		√	
		7	电力驱动技术	B	2	32	32	0	20	12					√		√	
		8	工程机械操作驾驶	C	4	64	64	0	4	60		√						
		9	工程机械液压系统检修	B	4	64	56	8	32	32					√			
		10	工程机械综合维护与保养	C	3	48	48	0	8	40					√			
		11	计算机辅助设计	B	3	48	48	0	24	24					√			
		小计				37.5	600	558	42	264	336	0	64	264	272	0	0	
	专业拓展课程 (X证书)	1	工程机械维修综合实训(中级)	C	4.5	72	72	0	4	68					√			
		2	工程机械综合故障诊断与排除	B	3	48	48	0	12	36					√			
		小计				7.5	120	120	0	16	104	0	0	0	48	72	0	
	综合实践课程	16	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	8							
		17	毕业设计(论文)/职业能力测试(整周实践)	C	4	80	80	0	4	76		40		40				
		18	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		√						
		19	职业素养训导(整周实践)	C	6	120	120	0	16	104			√					
		20	预就业实习(整周实践)	C	18	360	360	0	8	352							√	
		小计				30	592	580	12	40	552	8	56	120	40	0	360	
	专业选修课程	专业选修课程	1	工程机械概论	B	2	32	32	0	16	16	√						√
2			工程机械专业英语	A	2	32	32	0	28	4					√			
3			工程机械市场营销	B	1	16	16	0	12	4					√			
4																		
5																		
小计				5	80	80	0	56	24									
合计					150	2604	2332	272	928	1676	483	492	414	436	75	360	—	
必修课周学时(按18周计/学期)											27	27	23	26	4	20	—	

- 注：1. 公共课和专业平台课实施考教分离，统一出题、统一阅卷。
2. 一般来说，课程以 16 学时计 1 学分，“整周实践”课程每周计 20 学时。
3. 课程类型分为 A 类（纯理论课）、B 类〔（理论+实践）课〕、C 类（纯实践课）。

#### （四）第二课堂教育活动进程安排

第二课堂教育活动进程安排，见附件 4。

表 6-5 第二课堂教育活动进程表

活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系（活动）	1	行为规范准则教育	4	√						学生工作处+汽车工程学院
	2	校情教育与学习管理教育	4	√						
	3	安全教育	4	√	√	√	√	√	√	
	4	适应教育	4	√				√		
	5	励志教育	4		√		√			
	6	感恩教育	4		√		√		√	
	7	诚信教育	4	√		√		√		
	8	5.25 心理健康教育活	4		√		√			
	9	素质大讲堂讲座	4	每个学院每个学期 2 次						
	10	心理健康团体辅导	4	√						
	11	心理电影赏析	4	√	√	√	√	√		
	12	禁毒、防艾教育	4	√		√		√		学生工作处+团委+汽车工程学院
	13	“新生节”系列活动	4	√						团委+汽车工程学院
	14	“五四文化艺术节”系列活动	4		√		√			
	15	“社团文化艺术节”系列活动	4	√		√				
	16	假期社会实践	4		√		√			
	17	志愿服务活动	4	√	√	√	√	√	√	
	18	暑期“三下乡”	8		√		√			
	19	乡村社区挂职	8		√		√			
	20	垃圾分类教育	4	√	√					
	21	劳动教育周	8		√	√	√	√		
	22	阳光长跑	4	√		√		√		通识教育学院+汽车工程学院
	23	数学文化讲座	4		√					通识教育学院
	24	阅读	4	√	√	√	√			图书馆

基本素养体系 (竞赛)	25	大学生演讲赛	4	√		√				马克思主义学院+汽车工程学院
	26	大学生辩论赛	4		√		√			
	27	田径运动会	4	√		√		√		学生工作处+汽车工程学院
	28	气排球联赛	4	√		√		√		通识教育学院+汽车工程学院
	29	羽毛球联赛	4		√		√		√	
	30	篮球联赛	4		√		√		√	
	31	广西职业院校学生技能大赛英语口语赛	4	√	√	√		√		
	32	英语演讲赛	4	√		√		√		
	33	全国大学生英语竞赛	4		√		√		√	
	34	英语口语风采赛	4		√		√		√	
	35	经典诵读比赛	4	√	√					
	36	数学建模竞赛	8	√	√	√	√	√		
	37	大学生数独竞赛	4	√		√		√		
	38	心理剧大赛	4		√		√			学生工作处+马克思主义学院+汽车工程学院
	39	模拟招聘大赛	4				√			招生就业处+通识教育学院
管理能力体系	40	班级管理活动	4	√	√	√	√	√		汽车工程学院
	41	二级学院分团委管理活动	4	√	√	√	√	√		
	42	社团管理活动	4	√	√	√	√	√		团委+汽车工程学院
创新创业体系	43	创新创业训练营	4	√	√					通识教育学院+汽车工程学院
	44	创客马拉松	4	√		√		√		
	45	科学商店进社区	4		√		√		√	通识教育学院
	46	职业生涯规划大赛	4		√		√			通识教育学院+汽车工程学院
	47	中国互联网+大学生创新创业大赛	8		√		√		√	创新创业学院+通识教育学院
专业能力体系	48	专业类第二课堂活动	4-8							汽车工程学院

专业能力体系	49	专业类技能竞赛	4-8							汽车工程学院
--------	----	---------	-----	--	--	--	--	--	--	--------

## 六、实施保障

### （一）实训基地配备

一个实践教学班 50 人为标准，校内基地和校外基地结合，根据专业教学与实训项目设置的实训室，配置实训设备等。融入新技术的实训室请在备注中进行标识。见表 7-1。

表 7-1 实训条件配备

序号	实训室名称	校内/校外	主要设备名称	配备数量	实训项目/内容	备注
1	工程机械电气实训室	校内	挖掘机、装载机等电气示教板	20 台套	工程机械电气系统检修	
2	工程机械液压系统实训室	校内	挖掘机、装载机等液压装置台架	30 套	工程机械液压系统检修	
3	工程机械发动机实训室	校内	柴油机台架	16 台	发动机拆装与检修	
4	工程机械发动机运转实训室	校内	电控柴油机台架	9 台	柴油机电控系统检修	
5	工程机械底盘实训室	校内	装载机、挖掘机、推土机等底盘装置台架	40 套	工程机械底盘检修	
6	液压传动实训室	校内	液压系统模拟实训台架、拆装台架	8 套	液压传动实验、零部件拆装与检修	
7	工程机械整机实训室	校内	挖掘机、装载机、滑移式装载机	9 台	工程机械保养与维护、综合故障诊断与排除	
8	工程机械虚拟仿真实训室	校内	电脑、虚拟现实操作平台	18 台	工程机械零部件仿真拆装、故障仿真诊断与排除	
9	零件修配实训室	校内	钳台、焊机、转床	72 台套	零部件修配	

表 7-2 企业实训条件

序号	实训场所	实训条件
1	柳工柳州挖掘机股份有限公司	挖掘机制造、性能检测、保养、维护、生产管理等
2	柳工常州挖掘机股份有限公司	挖掘机制造、性能检测、保养、维护、生产管理等
3	柳工装载机股份有限公司	装载机制造、性能检测、保养、维护、生产管理等
4	柳工工程机械再制造分厂	工程机械再制造、配件检修与管理等
5	东风康明斯发动机培训中心	柴油机性能检测、故障诊断、售后技术服务等
6	汇租科技服务有限公司	工程机械租赁、配件销售、操作驾驶等

## （二）结构化教学团队

教学团队聚集了包含企业在内的专任教师和兼职教师。专业带头人具有副高级职称。“双师型”教师高于 60%。兼职教师应主要来自于企业。

教 师	专任/兼职	职称	主要教学方向	是否双师	备注
陈立创	专任	高级工级师	工程机械故障诊断技术	是	
冯美英	专任	教授	工程机械电气技术	是	
李 贝	专任	高级工程师	柴油发动机技术	是	
倪厚根	专任	高级工级师	机械基础	是	
韦茂志	专任	高级工程师	工程机械液压技术	否	
朱 琼	专任	高级工程师	工程机械液压技术	否	
邓益民	专任	讲师	计算机辅助制图	否	
冯春林	专任	讲师	柴油发动机技术	是	
李光辉	专任	讲师	工程机械底盘技术	是	
覃炎忻	专任	讲师	柴油机电控系统技术	否	
陈 栋	专任	技师	工程机械驾驶操作	是	
王新龙	兼职	高级工级师	电控柴油发动机技术	否	广西柳工
彭智峰	兼职	高级技师	工程机械综合维修	否	广西柳工
黄建军	兼职	工程师	电控柴油发动机技术	否	广西柳工

## （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。参照国家专业教学标准的要求进行描述，包括：

### 1. 教材

按照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

专业配置了 30000 多册与工程机械维修有关的专业类图书文献，能够满足人才培养、专业建设、教学科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关劳动与社会保障技术、方法、思维以及实务操作类图书，经济、管理、法律和文化类文献等。

### 3. 数字教学资

专业已建成国家级的工程机械运用技术教学资源库，建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、在线课程、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、满足线上、线下混合式教学。

#### （四）教学方法

结合学生和教学内容的实际情况，选择适当的教学方法，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式、广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推进信息技术与教学有机融合。

#### （五）学习评价

内容上，从专业能力、方法能力、社会能力方面进行评价，落实“6+N”评价维度；方式上，可以采用笔试、口试、项目、实践活动等多种方式对学生进行评价，采取过程性评价（侧重于教学过程）和终结性评价（侧重于教学结果）相结合的方式进行。

#### （六）质量管理

建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实训实习、毕业设计（论文）/职业能力测试等方面质量标准建设，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，充分利用评价分析结果改进专业教学，持续提高人才培养质量。

### 七、有关人才培养方案的补充说明

根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成【2019】13号）、《自治区教育厅关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（桂教职成【2019】38号）和《关于印发〈柳州职业技术学院2022级高职专业（群）人才培养方案指导性意见〉的通知》（柳职院字【2021】17号）文件要求，为了更好促进专业群高水平建设和专业人才高质量培养，对人才培养方案部分内容和课程做了调整。

### 八、附件

#### （一）职业/岗位分析

学生学习期满后达到掌握工程机械保养、维护和维修技术；具备挖掘机和装载机驾驶操作技能；熟悉工程机械运用特性与性能；具有一定的工程机械装配和再制造能力；能够对工程机械常见故障进行诊断与排除；具有良好的技术服务与营销能力。

#### （二）课程对应的职业资格/技能等级证书一览表

表 8-1 课程对应的职业资格/技能等级证书一览表

专业级别 (国家级、省 级、校级)	证书名称	发证单位	与考证相关课程	学时 (理论+实践)	合计 学时
四级	工程 机 械 维 修 工	职 业 技 能 认 证 / 职 业 能 力 考 评 部 门	柴油发动机机械系统检修	48	432
			柴油发动机管理系统检修	64	
			工程机械电气系统检修	56	
			工程机械液压系统检修	64	
			工程机械底盘检修	80	
			工程机械综合故障诊断与排除	48	
			工程机械维修综合实训(中级)	72	
三级	工程 机 械 维 修 工	职 业 技 能 认 证 / 职 业 能 力 考 评 部 门	柴油发动机机械系统检修	48	432
			柴油发动机管理系统检修	64	
			工程机械电气系统检修	56	
			工程机械液压系统检修	64	
			工程机械底盘检修	80	
			工程机械综合故障诊断与排除	48	
			工程机械维修综合实训(中级)	72	
四级	工程 机 械 操 作 工	职 业 技 能 认 证 / 职 业 能 力 考 评 部 门	车辆维护与保养	48	160
			工程机械综合维护与保养	48	
			工程机械驾驶操作	64	

### (三) 职业能力等级标准

职业能力测试分为两个等级,为知识能力递进关系。测试项目分为六个技术领域。

表 9.1 职业能力等级标准表

测试 项目	专业技能等级标准		关键能力
	一级	二级	
工 程 机 械 维 护 与 保 养	1. 能按要求完成工程机械的一、二级维护 2. 编制维护与保养项目 3. 能识别车辆电气、液压、动力、底盘等设备仪表信号及标识 4. 能按要求对车辆电气、液压、动力、底盘等设备进行检查 5. 能按要求对车辆内饰、小件进行更换		1. 方法能力 (1) 能理解、评估工作任务 (2) 能制定工作计划与流程 (3) 能查阅维修手册 (4) 能选择适当的方法进行工作 (5) 能检查、评估、反思、描述
工 程 机 械 柴 油 发 动 机 检 修	1. 能按要求对发动机进行小修 2. 能诊断、排除发动机常见故障 3. 能按要求对发动机故障的零部件进行修复	1. 能检测发动机零部件变形、磨损情况 2. 能对发动机进行中修 3. 能诊断、排除发动机综合性故障 4. 能对发动机性能进行检测	2. 社会能力 (1) 具有一定的沟通交流能力 (2) 具备良好的



工程 机械 电气 系统 检修	1. 1. 能按要求对电气系统零部件进行检测、拆装、更换 2. 能按要求对电气系统进行小修 3. 能诊断、排除电气系统常见故障 4. 能按要求对电气系统故障的零部件进行修复	1. 能诊断、排除电气系统综合性故障 2. 能对蓄电池进行中修 3. 能对电气系统进行测试、调整	质量意识和竞争意识 (3) 具有良好的团队合作意识及责任心 (4) 具有环保意识 (5) 具备劳动安全意识 (5) 具备良好的5S素养
工程 机械 液压 系统 检修	1. 能按要求对液压系统零部件进行检测、拆装、更换 2. 能按要求对液压系统进行小修 3. 能诊断、排除液压系统常见故障 4. 能按要求对液压系统故障的零部件进行修复 5. 能对液压系统压力进行检测	1. 能分析液压原理图 2. 能诊断、排除液压系统综合性故障 3. 能对液压系统进行中修	
工程 机械 底盘 检修	1. 能按要求对底盘零部件进行检测、拆装、更换 2. 能按要求对底盘进行小修 3. 能诊断、排除底盘常见故障 4. 能按要求对底盘故障的零部件进行修复	1. 能诊断、排除底盘综合性故障 2. 能对底盘技术参数进行测试、调整 3. 能对底盘进行中修	
工程 机械 整机 检修	1. 能按要求对工程机械进行综合性的维护与保养 2. 能按要求对工程机械常见故障进行诊断与排除 3. 能对工程机械故障的零部件进行检修	1. 能按要求对工程机械性能进行检查、测试和调整 2. 能按要求对工程机械进行中修 3. 能编制工程机械常规修理计划或任务书	

#### (四) 智能工程机械运用技术专业社会调研报告

##### 1. 调研背景

2021 年，工程机械行业按照党中央、国务院的部署，统筹疫情防控与行业发展工作，克服了经济下行压力不断加大的困难和疫情多点散发的不利影响，在上年较高基数之上继续保持平稳运行。实现了“十四五”开局之年开门红，为“十四五”稳定发展奠定了基础，成为装备制造业中发展局面最好的行业之一。经协会对全行业企业统计调查情况汇总，在扣除不可比因素、重复数据和非工程机械产业部分之后，2021 年全行业实现营业收入 9065 亿元，同比增长 17%。

2022 年上半年，全行业坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署，高效统筹疫情防控和经济社会发展，认真面对需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力，积极应对更趋复杂严峻的发展环境和明显增多的风险挑战，在主要经济指标出现下行的情况下，迎难而上，主动作为，取得了积极成效，为稳经济大盘，为行业高质量发展作出了贡献。

2022 年上半年国际形势复杂严峻，世界经济增长放缓态势明显，特别是 3 月份以来，受俄乌冲突和国内新冠肺炎疫情多发散发等因素影响，二季度内外部环境出现

超预期变化，国内工程机械行业市场需求下降，产品销量回落，行业运行呈下行态势。据工程机械协会统计的12种重点产品销量上看，1、2月份开局良好，其中1月份同比增长3.87%，1-2月份同比增长16.3%；3月份明显下跌，3月当月同比下降19.6%，；4月份跌幅最大，4月当月同比下降30.5%；5月份继续下跌，5月当月同比下降18.5%；6月份跌幅大幅收窄，6月当月同比降幅收窄到下降7.16%，但环比上升7.78%，改变了4、5月份环比负增长状况。数据显示6月份以来，随着疫情防控总体向好，企业复工复产有序推进，稳经济政策效应逐步释放和显效，行业主要经济指标止住了下滑势头，一些产品线逐步企稳回升，全行业总体上实现了稳定运行。协会重点联系企业集团职工就业人数上半年连续每月实现同比正增长，1-2月份同比增长5.53%，1-3月份同比增长5.8%，1-4月份同比增长5.68%，1-5月份同比增长3.92%，1-6月份同比增长6.29%。工程机械行业企业为稳增长、稳市场主体、保就业做出了贡献。

在出口方面，上半年行业国际市场竞争优势持续提升，出口额持续增长，据海关数据整理，2022年1-6月我国工程机械进出口贸易额为213.91亿美元，同比增长25.2%。其中进口金额15.02亿美元，同比下降26.7%；出口金额198.9亿美元，同比增长32.3%，贸易顺差183.88亿美元，同比增加53.98亿美元。上半年工程机械出口特点是继续呈现较高增长速度，各月出口额均处于同月历史最高水平，其中1月份和6月份两次刷新月度最高出口额记录，6月份接近40亿美元，创造了新记录。

全行业实施创新驱动发展战略，坚持“四个面向”，加快自主创新步伐，不断加大研发投入，加强政产学研用合作，上半年一批达到国际先进和国际领先的工程装备投放市场，一批科研成果和重大技术装备得到推广应用。行业企业持续推动结构优化、转型升级，加速向数字化、网络化、智能化、绿色化发展，努力打通创新链的各环节，主机和关键零部件协同发展，产业链供应链优化升级，产业基础高级化和产业链现代化取得阶段性成果。

对于下半年的行业走势，综合疫情、基数及对国际国内市场需求考虑等多方面因素判断：随着国家宏观经济政策红利的释放，特别是随着一揽子稳增长政策措施落地见效，下半年工程机械市场有望企稳回升，行业运行将逐步改善。结合基数影响减弱，全年全行业主要指标将呈现前低后高态势。

高职院校作为为区域发展提供人才保障的重要组成部分，承担着为经济社会发展输送高级技能及应用型人才的重任。为了使高职开设的专业更加符合经济社会的发展，需要进行社会人才需求调研，分析和研究区域经济与社会发展中出现的新情况新特点，

关注市场经济和本专业领域技术的发展趋势，对人才需求状况进行充分分析预测，科学论证，这是高校增设新专业或者优化原有专业，修订人才培养方案，确定专业办学规模以及专业建设规划的重要依据。

## 2. 调研工作

**调研目的：**本次调研为本轮高等职业学校专业教学标准研制奠定工作基础，提供依据。调研的具体目的是：

①了解行业发展现状、行业从业人员现状、行业发展规划等行业面临的形势；

②了解全国智能工程机械运用技术专业相关的企业岗位、典型工作任务、职业能力要求等，以及企业对本专业人才培养的评价和建议等；

**调研对象：**选取国内具有代表性的工程机械企业作为调查对象，由各企业分别填写调研表，从中获得了较为宝贵的一线资料。调研了解企业生产实际中，技术型岗位群对应的技术条件变化情况和岗位群对职业能力的需求变化。

**调研方式和实施情况：**

**企业问卷调查。**

调研了解柳工、小松、卡特、沃尔沃、龙工、徐工、中联重科、三一重工、山推、日立十家工程机械省一级代理商。所选抽样调查对象，均为为中国知名，具备全国性的连锁经营覆盖性的销售及售后服务网络。抽样调查的 10 个品牌中，国产品牌有 6 家，占 60%，外资品牌 4 家，占 40%。

**走访企业。**

通过实地走访工程机械企业，深入了解工程机械企业从业人员的具体需求情况。

**文献查阅。**

从文献资料和互联网上查阅相关信息，主要文献资料有：《中国统计年鉴-2021》《工程机械行业 2021 年企业年报》《中国工程机械工业协会》官方信息等。

## 3. 调研结果分析

工程机械企业技术智能化、信息化、数字化及四新飞速发展，5G 远程遥控技术创新发展，不断推陈出新，创造新的产品；采用数字化信息化智能手段，创立智能化平台。

设备的数字化、集成化、智能化程度越来越高，传统的设备管理模式不能适应新形势的发展需要，发展趋势的改变会对未来设备管理类人员的综合技能和素质要求更高，主要是机电液（气）一体化的要求、设备与集成控制的要求、设备本质安全与环

保方面的要求等。

电子监控、电子铅封、自动化管理软件等先进技术逐渐在工程机械企业得到应用。施工过程要求信息化上传。配件实现信息化，扫码一键入库，减少人工时长，方便及时核对库存，月度盘点等。

数字化中心运用大数据分析用户设备使用和工程情况，发掘商机；通过车载 GPS 提供油耗监测、故障提醒等功能，为用户便利服务；客户扫描二维码报修，提高维修响应时效；由原来上门采购变为 APP 线上采购；液压系统更新为电液控制系统、操作系统升级为智能模块，操作更便捷；数字化施工技术，相比传统施工方式节省人工、提升施工效率。

工程机械企业开发成功 5G 远程操控智能遥控装载机、压路机、挖掘机等。电动产品。设备方以电动能源及无人驾驶为主要研发方向，试水大型电铲及纯电矿卡，而规模较大的施工方考虑成本管控，主要以现场智能监测系统和大数据分析控制为主要方向。

对于工程机械企业而言，建立智慧产业城，需要大量的工业机器人操作手；原先手工焊、二保焊会大量减少；一线员工由需进行转型，由手工操作向设备操作转变。

在销售产品的智能化程度上不断创新，让设备更多的具备感知、响应及自诊断能力。打造基于客户应用场景的设备管理系统平台，更好的为客户赋能，实现轻松、高效、智慧的设备管理。全集团推行数字化，数字化的应用已深入每一个业务板块，每一个管理角落，数字营销、数字服务、数字管理等等已全面实施。使得产品制造更加精准、高效、柔性和高品质。环保和电动化的应用不断创新突破，将引领行业新变革。

工程机械行业正朝着信息化、集成化、智能化、领域细分等方向成熟发展。工程机械行业向高质量发展转变，全行业产品质量将大幅度提高，产业层次进一步提升，产品结构继续优化，产业布局更加合理，资源配置不断优化，可持续性发展能力显著增强。

工程机械新技术的不断发展，对从事工程机械后市场技术服务与维修人员故障诊断能力的要求不断提升。在对员工非专业能力调研过程中，企业对员工的踏实肯干、责任心强和团队合作精神排在了前三位，这与现实情况比较吻合。企业建议专业教学标准制定过程中要兼顾专业能力和非专业能力培养课程的设置，培养学生综合职业素质，保证员工的可持续发展，满足工程机械行业未来对人才的需求。

从产品发展动态来看，近几年我国人口老龄化的日益严峻，劳动力短缺，人力成

本显著上升，智能化已成为大势所趋。如今，各行各业都在谋求产业的转型升级，尤其在人工智能、大数据、物联网等新一代信息技术推动下，信息化、智能化已经成为了工程机械企业发展的主要路径。通过替代、软件信息化、柔性化生产等方式，企业可实现上下游信息透明、协作与生产，大大提升了生产服务的质量与效率。随着产业转型升级的持续推进，未来工程机械有望持续提升，未来企业持续推动结构优化、转型升级，加速向数字化、网络化、智能化、绿色化发展。

目前工程机械从业人员的岗位设置分类，主要是根据工程机械企业性质不同进行划分：

对于工程机械前市场即工程机械制造企业，从业人员主要分为制造企业负责人、生产负责人、质量负责人、技术负责人、生产和质量管理人员、设计和工艺技术人员、生产加工人员、质量检验员、装配人员、检测调试人员等类。

对于工程机械后市场即工程机械代理商、经销商、机械化施工企业，代理商和经销商从业人员主要分为企业负责人、技术负责人、销售业务人员、技术服务人员、维修人员等类；机械化施工企业从业人员主要分为企业负责人、项目经理、设备管理人员、设备操作人员、设备维护修理人员等类。

通过对行业的调查，我们感到工程机械行业的发展是持续稳定的，它将带来的技术革命与人才需求上的高素质、高质量增长也是必然的。在工程机械技能型人才的培养方面，学校与企业的密切合作是非常重要的，它是解决专业实训与提高师资实践能力的有效途径，也是把握就业市场的关键环节。

从本专业毕业生就业的企业分布调研分析可以得到，毕业生就业的主要面向是以销售、技术服务、维修为主业的工程机械品牌代理商和经销商以及以设备使用、管理为主业的机械化施工企业，而以产品装配、调试为主业的工程机械制造企业所占比例极少。根据教育部 2020 年新颁布的《普通高等学校高等职业教育专科（专业）目录》中的专业变动情况，结合用人单位的岗位要求和本专业毕业生的初次就业岗位分析，智能工程机械运用技术专业毕业生主要从事工程机械维修、工程机械技术服务、工程机械销售、机械化施工设备管理等岗位的工作。

从行业对人才的要求来看，广西工程机械行业对工程机械运用与维护专业人才的需求跟全国行业动向有着密切的关系，今年上半年工程机械行业下行，导师工程机械后市场从业人员的就业收到一定的影响，就业情况不及往年。

随着国家宏观经济政策红利的释放，特别是随着一揽子稳增长政策措施落地见效，

下半年工程机械市场有望企稳回升，行业运行将逐步改善，工程机械行业的就业届时将复苏。预计 2022 年广西工程机械后市场的需求量在 500 人左右，而我区内开设工程机械运用与维护专业的职业院校 5 家，年均毕业生供应量在 500 人左右，供需相对平衡，为了保证就业质量，本专业的招生规模由原来的 150 人降低到 2022 级的 100 人。

随着客户和企业对服务越来越重视，企业对人才的素质和技能也要求越来越高，合理的专业和课程设置显得更加重要。

高职院校智能工程机械运用技术专业应该提高学生的素质和专业技能培养，以高质量的毕业生满足社会企业对人才的需求。这是智能工程机械运用技术专业基于学习情境的课程设置及一体化教学体系构建相符合的。高等职业教育要以就业为导向，积极与行业企业合作，按照技术领域和职业岗位要求，参照相关的职业资格标准，开发基于工作过程的课程及教学做一体化的教学情境，实施有针对性的教育，这样才能体现其职业性的特点。我国高等职业教育智能工程机械运用技术专业在培养目标课程体系教学内容教学方法为符合社会发展要求，因而加入了电动化和智能化方向的学习内容，促进专业自身发展，提高人才培养质量水平。

# **2022 级高职汽车检测与维修技术 专业人才培养方案**

二〇二二年

# 目 录

一、专业基本信息 .....	1
(一) 专业名称和专业代码 .....	1
(二) 入学要求 .....	1
(三) 修业年限 .....	1
(四) 职业面向 .....	1
(五) 制订人员 .....	1
二、培养目标与毕业要求 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 毕业要求 .....	2
三、人才培养模式 .....	4
四、“二元三维四体系”课程体系设计 .....	5
(一) 课程体系结构表 .....	5
(二) 基本素养体系 .....	6
(三) 专业技能体系 .....	6
(四) 管理能力体系 .....	9
(五) 创新创业体系 .....	9
五、人才培养工作安排 .....	10
(一) 教学活动时间分配表 .....	10
(二) 课程学分学时比例构成表 .....	11
(三) 第一课堂进程安排 .....	11
(四) 第二课堂教育活动进程安排 .....	35
六、实施保障 .....	37
(一) 实训基地配备 .....	37
(二) 结构化教学团队 .....	38
(三) 教学资源 .....	39



(四) 教学方法 .....	39
(五) 学习评价 .....	40
(六) 质量管理 .....	40
七、有关人才培养方案的补充说明 .....	40
八、附件 .....	41
(一) 职业/岗位分析 .....	41
(二) 课程对应的职业资格/技能等级证书一览表 .....	45
(三) 职业能力等级标准 .....	45
(四) 专业社会调研报告 .....	48

## 一、专业基本信息

### （一）专业名称和专业代码

专业名称：汽车检测与维修技术

专业代码：500211

### （二）入学要求

一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者（高中毕业/中职毕业）。

### （三）修业年限

基本学制 3 年，弹性学习年限 2-8 年。

### （四）职业面向

专业主要面向汽车领域的后市场环节培养专业人才。

表 1-1 职业面向

专业对应行业	汽车售后、汽车检测、车辆制造、
专业对应的主要职业类别	汽车运用工程技术人员、汽车维修工、汽车后市场生产性服务业
专业对应的主要岗位（或技术领域）	汽车机电维修工，汽车服务顾问、车身维修工、汽车改装与美容
职业技能等级证书/行业企业标准和证书举例	汽车机械维修工等级证、汽车检验维修工等级证、汽车运用与维修技能等级证（1+x）、低压电工证

### （五）制订人员

表 1-2 学校主要参与制订人员

序号	姓名	技术职称	所属部门	主要教学方向
1	计端	高级实验师	汽车工程学院	电动汽车技术
3	李海青	副教授	汽车工程学院	发动机电控技术
4	黄镇财	副教授	汽车工程学院	车身电控技术
5	陈晖	副教授	汽车工程学院	汽车试验技术
6	韦壮	讲师	汽车工程学院	汽车维修
7	熊炳福	讲师	汽车工程学院	汽车维修
8	杨帆	讲师	汽车工程学院	汽车底盘技术
9	文强	讲师	汽车工程学院	传动系统技术
10	谭新曲	讲师	汽车工程学院	汽车电子技术
11	罗锋	讲师	汽车工程学院	车身维修技术

表 1-3 企业主要参与制订人员

序号	姓名	技术职称/职务	工作单位	主要专业特长
1	蒙安军	总经理	鑫广达汽车服务有限公司	汽车维修技术
2	陈哲峰	总经理	瑞航大众专修	汽车维修技术
3	罗敏峰	技术总监	金斯源 JEEP4S 店	汽车维修技术
4	黄亮亮	培训师	合隆奥迪 4S 店	汽车维修技术
5	房九林	技术总监	新泽汽车修理厂	汽车维修技术
6	廖振明	技术经理	上汽大众桂鹏 4S 点	汽车维修技术
7	王业嵩	高级技师	上汽通用五菱	车身维修技术
8	施佳能	技术经理	东风柳汽有限公司	汽车试验技术
9	李福贵	技术经理	上汽通用五菱	汽车试制与试验
10	蒋丹	技术经理	柳州汽车检测有限公司	汽车测试技术

## 二、培养目标与毕业要求

### （一）培养目标

本专业面向汽车制造、维修企业、机动车检测管理部门的装配、调试、维修、质量检验等技术岗位需求，培养具有良好职业道德、工作态度及行为规范，能在生产服务管理一线岗位群从事汽车机电维修、车辆调试、汽车装配、汽车性能检测等方面工作，具有良好职业道德、工作态度和行为规范，懂国际规则、具有国际视野和跨文化交流能力，有理想信念、工匠精神、高超技艺的“素养·管理·创新”国际化复合型技术技能人才。学生毕业后胜任以下岗位：

**初次就业岗位：**汽车机电维修工、车辆检验员、汽车及配件销售员、服务顾问、汽车服务企业相关技术人员；

**发展岗位：**维修技术主管、质检员、保险理赔专员、服务经理；

**拓展岗位：**技术总监、销售经理、配件经理、售后经理。

### （二）毕业要求

#### 1. 学分和活动分要求：

第一课堂学分要求：总学分为 150 学分，其中必修课学分 135 学分，选修课不低于 15 学分。。

中德 SGAVE 班学分要求：总学分为 175 学分，其中必修课学分 160 学分，选修课学分 15 学分。

车身中德班学分要求：总学分为 161 学分，其中必修课学分 146 学分，选修课学分 15 学分。

课外活动分要求： 120 活动分。

学生诚信积分要求：1800 分。

## 2. 人才培养规格

**表 2-1 培养规格**

培养规格分类	培养规格要求
素质	<p>1.1 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；</p> <p>1.2 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；</p> <p>1.3 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；</p> <p>1.4 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；</p> <p>1.5 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。</p>
知识	<p>2.1 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的高等数学、应用物理基础、应用化学基础、应用文写作、信息技术等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；</p> <p>2.2 掌握汽车机械识图、汽车机械基础、汽车电工电子、汽车构造、汽车维护、车载网络技术、汽车检测与故障诊断、汽车维修业务接待、沟通技巧及投诉处理等方面的专业基础理论知识；</p> <p>2.3 掌握汽车检修工具设备管理的技术技能，具有正确使用和维护汽车检修常用仪器设备的能力；</p> <p>2.4 掌握汽车发动机、底盘、电气等总成及其零部件维护的技术技能，具有汽车维护的能力；</p> <p>2.5 掌握汽车的动力性、经济性、制动性、操纵稳定性、排放性等性能检测的基本技术技能，具有一定的汽车性能检测能力；</p> <p>2.6 掌握汽车发动机、底盘、电气、车载网络系统的检查、调整、拆装、修理的技术技能，具有汽车故障诊断与排除的能力；</p>
能力	<p>3.1 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合本专业加以运用；</p> <p>3.2 掌握按规范流程进行维修预约、接待检验、制单派工、结算交车等技术技能，具有汽车维修业务接待和业务管理的能力；</p> <p>3.3 掌握与客户沟通的技巧技能，具有良好的解决客户投诉问题的能力；</p> <p>3.4 掌握搜索、整理信息资料的基本技术技能，具有查阅、使用汽车维修资料（包括英文资料）的能力；</p> <p>3.5 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握汽车维修服务领域数字化技能；</p>

	3.6 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
--	---

### 三、人才培养模式

通过“走进工厂、走进车间”社会调研，与相关企业的专家和资深课程专家共同合作，根据汽修行业的需求及汽车检测与维修专业岗位要求。在学院“校企深度交融，工学有机结合”人才培养模式的指导下，根据专业特点形成了“双证融通，工学结合”人才培养模式。

“双证融通”是指把职业资格认证和行业企业认证内容中要求的应知应会和职业素养要求融入到学历教育教学计划的各课程之中，学生课程结束后在获得学历证书的同时，通过相关认证，还可获得有关证书。首先，在专业人才培养体系构建上，我们将劳动部门职业资格认证体系的“基本技能、维护保养、检测维修、故障诊断与排除”四部分融入到“专业基本技能”——“专业专项技能”——“专业综合技能”的专业技能培养过程中。其次，在专业核心课程的课程标准的制定上，根据劳动部职业资格等级证的能力要求，并借鉴汽车行业相关企业认证的教学模块的教学内容进行制定。最后，在课程实施上，具体实训工作项目的设计、教学、考核等均按这些资格认证的要求进行。该模式将职业资格证书考试、行业许可证考试等内容融入教学内容中；将职业证书的考核与理论教学、实践教学有机结合起来；使学生在毕业前取得相关工种的职业技能证书，提高学生的就业竞争力。

“工学结合”是指专业课程教学以行动为导向、以工作任务为载体，实现理实一体化教学；通过“引企入校”达到校企深度交融，将部分实训教室建立在工厂的生产车间，部分课程直接在生产一线教学，实现“教室—车间”一体化。该人才培养模式中，学生既是教学对象，同时作为生产人员参与生产。整个教学体系中分两阶段安排生产性顶岗实习。通过广泛的生产实习，使学生在劳动态度、职业素养和专业技能上得到全面提升。

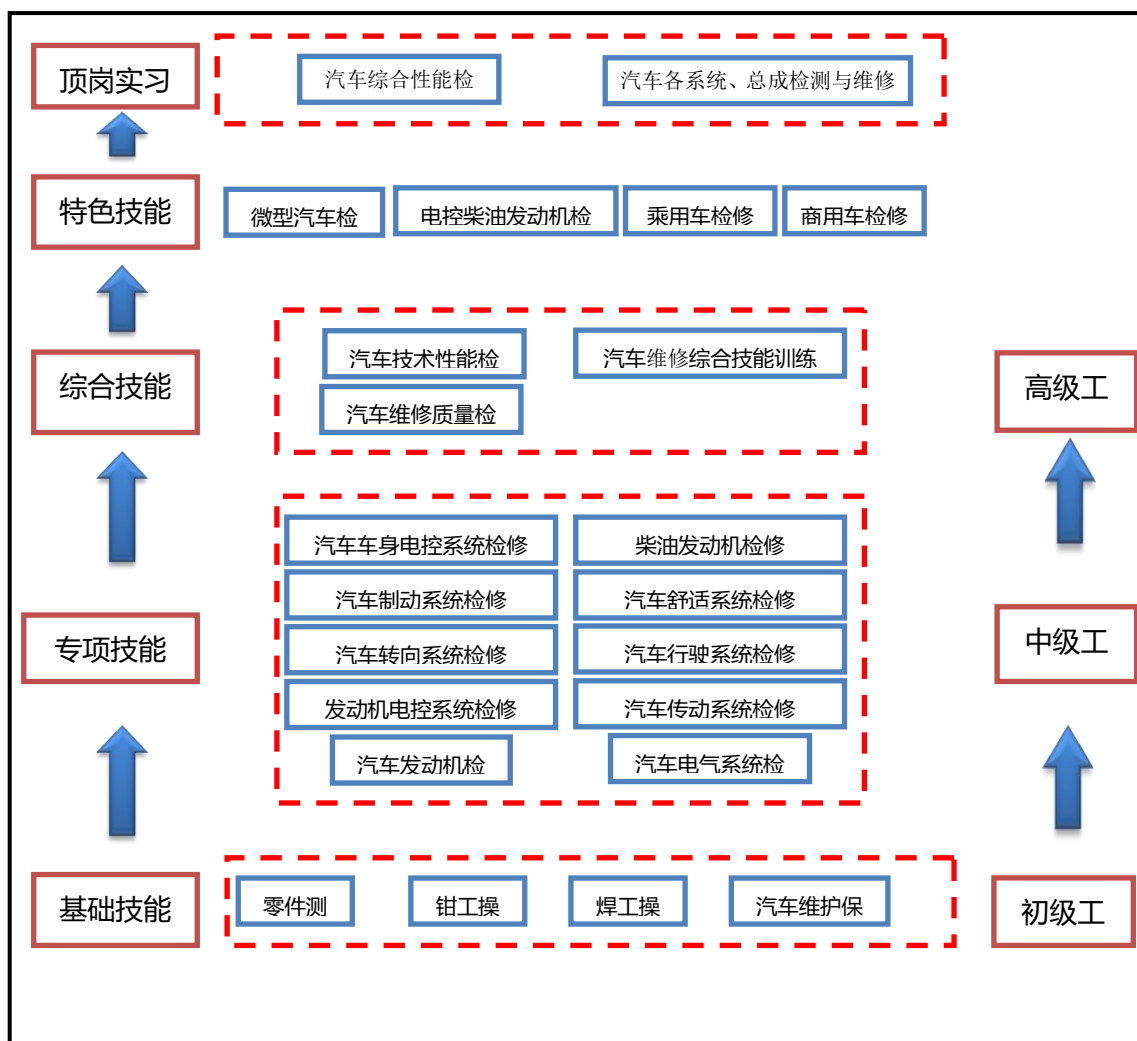


图 3-1 汽车检测与维修技术专业课程体系结构

#### 四、“双元三维四体系”课程体系设计

##### (一) 课程体系结构表

校企双元协同，铺设课堂、活动、环境三维育人路径，完善基本素养、专业技能、管理能力、创新创业四个体系，培养培训“卓越工匠”（见表 4-1）。

表 4-1 “三维四体系” 结构表

三维 四体系	课程	活动	环境
基本素养 体系	思想政治类课程 职业素养类课程 身心健康类课程 应用基础类课程	基本素养第二课堂系列 活动 通用技能竞赛	匠心柳职校园文化 专业实践环境 “精益实训”文化 双创实践与训练环境 劳动教育环境
专业技能 体系	新技术通识课 专业平台课 专业方向课 专业拓展课	专业第二课堂系列活动 专业技能竞赛	

管理能力 体系	精益生产与管理基础 管理类选修课程 专业类管理课程	管理类讲座和活动	
创新创业 体系	职业发展与就业指导（一） 职业发展与就业指导（二） 创新与创业实务（一） 创新与创业实务（二） 专创融合课程	创新创业类竞赛 创新创业活动	

## （二）基本素养体系

按照“服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课内与课外相结合；在教学中有机融入价值引领、思想政治教育、职业核心能力培养”的原则，形成基本素养体系，具体设置课程见表 5-4：第一课堂进程安排表。

## （三）专业技能体系

### 1. 专业课程结构表

专业课程有专业群平台课、专业方向课、专业拓展课（X 证书）等，具体专业课程结构及课程名称，见表 5-4：第一课堂进程安排表

## 2. 课程矩阵

表 4-2 课程矩阵

培养规格 课程名称		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
1	车辆零部件修配	L	L	—	L	M	L	H	M	M	L	L	L	L	L	L	L	M
2	发动机构造与检修（1）	L	M	—	—	M	L	H	H	H	M	M	M	L	L	L	L	M
3	电子电气系统检修	L	M	—	—	M	L	H	H	H	M	M	M	L	L	L	L	M
4	供电和启动系统检修	L	M	—	—	M	L	H	H	H	M	M	M	L	L	L	L	M
5	车辆维护保养（1）	L	M	—	—	M	L	H	H	H	M	M	H	L	H	L	L	M
6	发动机构造与检修（2）	L	L	—	L	M	H	H	H	H	H	H	M	H	M	L	M	H
7	发动机管理系统检修	L	L	—	—	M	M	M	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H
8	车身控制及智能网联系统检修	L	M	—	—	M	M	M	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H
9	汽车传动系统检修	L	M	—	—	M	M	M	H	H	H	H	M	H	M	M	M	H
10	电动汽车装调与维修技术	L	M	—	—	M	M	M	H	H	H	H	M	M	M	H	H	H
11	汽车舒适及安全系统检修	L	M	—	—	M	M	M	H	H	H	H	M	H	M	M	M	H
12	汽车转向、行驶制动系统检修	L	M	—	—	M	M	M	H	H	H	H	M	H	M	M	M	H
13	车辆维护与保养（2）	L	M	—	—	M	M	M	H	H	L	M	M	H	H	M	M	H
14	汽车技术性能检验	L	H	—	—	M	H	M	M	M	H	M	H	L	L	L	H	M
15	汽车综合实训（中级）	L	L	—	—	H	L	M	M	H	M	M	L	L	L	M	L	M
16	汽车综合实训（高级）	L	L	—	—	H	L	M	M	H	M	H	L	L	L	M	L	M



### 3. 专业核心课程描述

**表 4-3 专业核心课程描述**

序号	课程名称	课程主要内容	学时	开设学期
1	发动机构造与检修	1.向客户介绍一款发动机。 2.发动机曲柄连杆机构的维修方法; 3.配气机构异响故障的诊断与维修; 4.发动机冷却系统常见故障的诊断与维修; 5.发动机润滑系统常见故障的诊断与维修	72	2
2	车辆维护与保养	1.日常维护与保养 2.驾驶舱、发动机舱的维护与保养 3.半举升及全举升工位的维护与保养 4.2 万公里的车辆维护	48	4
3	发动机管理系统检修	1.掌握燃油车整车和部件总成的故障诊断方法,能够对常见典型故障进行诊断与排除; 2.对燃油车发动机的故障诊断方法,并能独立排除; 3.发动机传感器的诊断与测量	88	3
4	车身控制及智能网联系统技术	1.掌握整车电气和部件总成的故障诊断方法,能够对常见典型故障进行诊断与排除; 2.掌握车机的故障诊断方法,能独立排除软硬件故障。	72	3
5	汽车传动系统检修	1.掌握汽车手动变速器的拆装与测量方法。 2.掌握通过专业量具来测量自动变速器的各个零部件质量的流程。 3.掌握各种自动变速器的工作原理及故障诊断方法。	72	3
6	电动汽车装调与维修技术	1.掌握混动和纯电动汽车电池、电机、电控系统及充电系统的结构与工作原理知识; 2.掌握新能源汽车安全操作规范,能够对新能源汽车整车和部件进行拆装与调试; 3.能够对新能源汽车电池、电机、电控系统及充电系统进行性能检测与故障检修; 4.掌握氢燃料电池汽车技术特点; 5.掌握纯电动及混动汽车整车电池系统、电机系统、充电系统故障诊断方法,能够对常见典型故障进行诊断与排除。	64	4
7	汽车舒适及安全系统检修	1.汽车空调的原理与检修;能够对常见典型故障进行诊断与排除。 2.安全气囊的原理与检修;能够对常见典型故障进行诊断与排除。 3.电动座椅电动车窗的原理与检修;能够对常见典型故障进行诊断与排除。	64	4
8	汽车转向、行驶制动系统检修	四轮定位及相关故障诊断分析; 制动系统原理及常见故障维修; 行驶系统原理及常见故障维修; 转向机构原理及常见故障维修。	88	5

#### 4. 实习设计与安排

学生实习分职业素养训导、预就业实习两个阶段实施。实习时间不少于 6 个月。

实习设计安排见表 4-4。

**表 4-4 实习设计安排表**

阶段	时间	实习项目（内容/任务）	实习形式	考核要求	主要合作企业
职业素养训导	第 3 学期	学习企业制度、基本操作技能训练、职业素养拓展、培养劳动意识和劳动态度	跟岗	实习总结 + 企业鉴定	柳州五菱柳机动力有限公司、公交大修厂、柳州工程机械股份有限公司、上汽通用五菱公司等
预就业实习	第 6 学期	汽车日常维护、汽车故障诊断、汽车电气系统检修、汽车发动机维修、汽车发动机维修、汽车总装与调试、	顶岗	实习报告 + 企业鉴定	用人单位

#### 5. 职业能力测试

职业能力测试包括通用核心能力测试和毕业设计（论文）/职业能力测试。作为附件呈现。

#### （四）管理能力体系

以培养自我管理能力、基层管理能力和精益生产管理能力为目标，开设管理类课程并把管理能力融入系列课程，开展全员实训管理，打造融入精益精神的教学和实训环境。

**表 4-6 管理能力体系一览表**

课程名称	活动名称
1. 精益生产与管理基础	全员实训管理
2. 管理类选修课程	客户沟通与交流（1）
3. 专业类管理课程	客户沟通与交流（1）

#### （五）创新创业体系

系统设计创新创业教育，细化创新创业素质能力要求，不断完善创新创业教育课程体系，针对不同学生的需求开设创新创业系列选修课程和培训课程，开展

专创融合教学改革。

表 4-6 创新创业能力体系一览表

课程名称	活动名称
1.职业发展与就业指导（一） 2.创新与创业实务（一） 3.职业发展与就业指导（二） 4.创新与创业实务（二）	1.创新创业训练营 2.创客马拉松 3.科学商店进社区 4.双创活动月
创新创业系列选修课程	1.移动商务创业 2.精益创业 3.大学生 KAB 创业基础 4.SYB 创业基础 5.创业之星虚拟运营 6.桌游艺术——职场能力训练
专创融合课程	计算机辅助设计与制造 单片机应用

## 五、人才培养工作安排

### （一）教学活动时间分配表

表 5-1 汽车检测与维修技术专业教学活动时间分配表（单位：周）

项目	学年		一		二		三		总计
	周		1	2	3	4	5	6	
1.学期教育总周数小计			18	20	20	20	20	20	120
其中：课堂教学			14	18	12	18	18	18	102
集中实训教学			1	0	0	0	0	0	1
军事技能			2	—	—	—	—	—	2
毕业设计（论文）/职业能力测试			0	0	0	2	2	0	4
实习			0	0	6	0	0	18	24
校运会			0.5	—	0.5	—	0.5	—	1.5
劳动周			0	0	0	0	0	0	0
企业课程周			1	—	1	—	1	0	3
2.寒暑假			4	6	4	6	4	6	30
3.机动			1	1	1	1	1	1	6
合计			52		52		52		156

## （二）课程学分学时比例构成表

表 5-2 各类课程学分学时比例构成表

纵向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)	横向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)
公共必修课程	42	764	31.1	31.9	必修课	135	2396	90	90.5
群平台课程	16.5	264	12.2	11.0	选修课	15	252	10	9.5
专业方向课程	36	576	26.7	24.0	小计	150	2648		
专业拓展课程	10.5	200	7.8	8.3	理论学时		956		36.1
综合实践课程	30	592	22.2	24.7	实践学时		1692		63.9
合计	135	2396			小计		2648		

## （三）第一课堂进程安排

### 1. 公共课安排

表 5-3 公共课安排表

序号	课程名称	开设时间、形式等说明	负责部门
1	军事技能	第 1 学期开设	保卫处（武装部）
2	入学教育与专业入门	第 1 学期开设	学生工作处、各二级学院
3	大学生安全教育（一）-（五）	第 1 学期至第 5 学期开设	学生工作处
4	军事理论	第 1、第 2 学期开设	马克思主义学院
5	形势与政策（一）-（四）	第 1 学期至第 4 学期以讲座形式开设	马克思主义学院
6	思想道德与法治	在第 1 学期开设	马克思主义学院
7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	第 2 学期开设	马克思主义学院
8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1.贸易与旅游管理学院、汽车工程学院、财经与物流管理学院、艺术学院第 1 学期开设； 2.机电工程学院、电子信息工程学院、环境与食品工程学院第 2 学期开设。	马克思主义学院

9	劳动教育—工业·匠心	在一年级下学期安排	马克思主义学院
10	高职学生心理健康教育	1.环境与食品工程学院、财经与物流管理学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院安排在第1学期开设； 2.机电工程学院、电子信息工程学院、汽车工程学院安排在第2学期开设。	马克思主义学院
11	职业发展与就业指导（一）	第1学期开设	通识教育学院
12	创新与创业实务（一）	第2学期开设	通识教育学院
13	职业发展与就业指导（二）	第3学期开设	通识教育学院
14	创新与创业实务（二）	第4学期开设	通识教育学院
15	基础英语	第1学期开设	通识教育学院
16	职场英语	第2学期开设	通识教育学院
17	跨文化交际英语	第3学期开设	通识教育学院
18	高职语文	1.汽车工程学院、财经与物流管理学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院安排在第1学期开设； 2.机电工程学院、电子信息工程学院、环境与食品工程学院安排在第2学期开设。	通识教育学院
19	高等数学	1.机电工程学院所有专业第1学期开设，电子信息工程学院的现代通信技术、大数据技术、虚拟现实技术应用、物联网应用技术、人工智能技术应用等专业第1学期开设； 2.汽车工程学院所有专业在第2学期开设，电子信息工程学院的计算机网络技术、计算机应用技术、软件技术等专业第2学期开设。	通识教育学院
22	经济数学	第2学期开课，智慧物流专业群开设。	通识教育学院
23	经济数学与统计	第2学期开课，智慧财会专业群开设。	
24	体育与健康（一）—（四）	1.体育与健康（一）、（二）分别第1、第2学期开设； 2.体育与健康（三）、（四）分别第4、第5学期开设。	通识教育学院
25	通用礼仪	1.机电工程学院、环境与食品工程学院、电子信息工程学院第1学期开设； 2.汽车工程学院、财经与物流管理学院、艺术学院第2学期开设。	通识教育学院
26	艺术修养	1.汽车工程学院、财经与物流管理学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院在第3学期开设； 2.机电工程学院、电子信息工程学院、环境与食品工程学院在第4学期开设。	艺术学院

27	精益生产与管理基础	1.机电工程学院、财经与物流管理学院在第2学期开设； 2.电子信息工程学院、汽车工程学院在第3学期开设。	财经与物流管理学院
		1.环境与食品工程学院、艺术学院在第3学期开设； 2.贸易与旅游管理学院在第4学期开设。	贸易与旅游管理学院
28	信息技术（云物大智基础）	机电工程学院、电子信息工程学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院在第1学期开设；环境与食品工程学院，汽车工程学院、财经与物流管理学院在第2学期开设。	电子信息工程学院

2. 第一课堂进程安排，见表 5-4；

注：1. SCEP 班参照上汽大众标准制定见表 5-4-B；

2. 中德 SGAVE 大纲依照教育部 SGAVE 秘书处颁布大纲，见表 5-4-C；

3. 中德 SGAVE 车身中德依照教育部 SGAVE 秘书处颁布大纲，见表 5-4-D。

表 5-4 第一课堂进程安排表

模块名称及比例		序号	课程名称	课程类型	总学分	总学时	线上线下学时		理论实践学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否新技术课程
							线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	√						
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	√						
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	√						
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		√					
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			√				
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				√			
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	√						
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		√					
		9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8				√			
	职业素养类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		√					
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	√						
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		√					
		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			√				
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				√			
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	√						
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		√					
		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			√				
		18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				√			

	职业素养类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					√		
	身心健康类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16		√					
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	√						
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		√					
	应用基础类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	√						
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		√					
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30	√						
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44		√					
		27	高等数学	B	3	48	40	8	28	20		√					
		小计			42	764	594	170	332	432	292	207	16	63	0	0	
公共限定选修课程	思想政治类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修 1 门						
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0							
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0							
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0							
		5	中国优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0							
	身心健康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16			16				
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14			16				
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14				16			
	职业素养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8		16					
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8			16				
	应用基础类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			24				
		小计			10	160	120	40	76	84		16	72	16			
专业	群平	1	车辆零部件修配	B	5.5	88	88	0	40	48	88						



		2	发动机构造与检修（1）	B	3.5	56	48	8	28	28	48					
		3	电子电气系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20		40				
		4	供电和启动系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20		40				
		5	车辆维护保养（1）	B	2.5	40	40	0	20	20		40				
	专 业 方 向 课 程	7	发动机机械系统检修	B	4	64	56	8	32	32		56				
		8	发动机管理系统检修	B	5.5	88	88	0	44	44			88			
		9	车身控制及智能网联系统检修	B	5	80	72	8	40	40			72			✓
		10	汽车传动系统检修	B	4.5	72	72	0	36	36			72			✓
		11	电动汽车装调与维修技术	B	4	64	56	8	32	32				56		✓
		12	汽车舒适及安全系统检修	B	4.5	72	72	0	36	36				72		✓
		13	汽车转向、行驶制动系统检修	B	5.5	88	88	0	44	44				88		
		14	车辆维护与保养（2）	B	3	48	48	0	24	24					48	
	专 业 拓 展 课 程 （1+X 证书）	15	汽车综合实训（中级）	C	3	60	60	0	20	40				60		
		16	汽车综合实训（高级）	C	5	100	100	0	20	80					100	
		17	汽车技术性能检验	B	2.5	40	40	0	20	20					48	✓
	综 合 实 践 课 程	16	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	16					
		17	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76				40	40	
		18	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		12				

		19	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104			120				
		20	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352						360	
	小计				93	1632	1588	44	516	1116	152	188	352	316	228	360	
专业选修课程	专 业 选 修 课 程	1	客户沟通与交流（1）	B	2	32	32	0	13	14							
		2	电工作业(低压维修)操作技能实训	B	5	100	100	0	20	80							
		3	柴油机电控系统检修	B	3	48	48	0	24	24							
		4	汽车美容与装饰	B	5	80	32	48	32	48							
		5	汽车零部件识图	B	3	48	48	0	24	24							
		6	车身结构优化设计	B	2	32	32	0	16	16							
		7	车辆设计与制作	B	5	100	20	80	20	80							
		8	液压与气动	B	3	48	48	0	24	24							
		9	汽车驾驶证考证	C	3	60	0	60	0	60				60			
		10	汽车专业英语	A	2	32	32	0	32	0					32		
	小计				5	92	32	60	32	60	0	0	0	32	32		
合计				150	2648	2334	314	956	1692	444	411	440	427	260	360	—	
周课时										25	23	24	24	26	0		
选修课不低于 15 学分，含公共限定选修课和专业选修课。《汽车驾驶证考试》自行课外学习，以考得驾驶证为准。																	

注：1.如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

2.公共课和专业平台课实施考教分离，统一出题、统一阅卷。3-5 学期的专业课程，每学期安排 1-2 门课程进行统考。

3.课程类型分为 A 类（纯理论课）、B 类〔（理论+实践）课〕、C 类（纯实践课）

表 5-4-A （后备兵源）第一课堂进程安排表

模块名称 及比例	序号	课程名称	课程 类型	总学 分	总学 时	线上线下 学时		理论实践 学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否 新技 术课 程
						线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思 想 政 治 类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	√					
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	√					
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	√					
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		√				
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			√			
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				√		
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	√					
		8	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		√				
		9	习近平新时代中国特色社 会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8				√		
	职 业 素 养 类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		√				
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	√					
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		√				
		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			√			
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				√		
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	√					
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		√				

		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			√				
		18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				√			
	职业 素养 类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					√		
	身心 健康 类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16		√					
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	√						
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		√					
	应用 基础 类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	√						
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		√					
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30	√						
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44		√					
		27	高等数学	B	3	48	40	8	28	20		√					
		小计				42	764	594	170	332	432	292	207	16	63	0	0
公共 限定 选修 课程	思想 政治 类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修 1 门						
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0							
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0							
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0							
		5	中国优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0							
	身心 健康 类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16			16				
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14			16				
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14				16			
	职业 素养 类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8		16					
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8			16				
	应用 基础 类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			24				

		小计		10	160	120	40	76	84	0	0	16	72	16	0	0
专业必修课程	群 平 台 课 程	1	车辆零部件修配	B	5.5	88	88	0	40	48	88					
		2	发动机构造与检修（1）	B	3.5	56	48	8	24	24	48					
		3	电子电气系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20		40				
		4	供电和启动系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20		40				
		5	车辆维护保养（1）	B	2.5	40	40	0	20	20		40				
	专 业 方 向 课 程	7	发动机机械系统检修	B	4	64	56	8	32	32		64				
		8	发动机管理系统检修	B	5.5	88	88	0	44	44			88			
		9	车身控制及智能网联系统检修	B	5	80	72	8	40	40			72			√
		10	汽车传动系统检修	B	4.5	72	72	0	36	36			72			√
		11	电动汽车装调与维修技术	B	4	64	56	8	32	32			56			√
		12	汽车舒适及安全系统检修	B	4.5	72	72	0	36	36				72		√
		13	汽车转向、行驶制动系统检修	B	5.5	88	88	0	44	44				88		
		14	车辆维护与保养（2）	B	3	48	48	0	24	24			48			
	专 业 拓 展 课 程 （1+X 证书）	15	汽车综合实训（中级）	C	3	60	60	0	20	40			60			
		16	汽车综合实训（高级）	C	5	100	100	0	20	80				100		
		17	汽车技术性能检验	B	2.5	40	40	0	20	20				40		√
	综 合 实 践 课 程	16	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	16					
		17	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76			40	40		

		18	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		4					
		19	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104					120		
		20	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352						360	
小计					30	592	580	12	40	552							
专业选修课程	专 业 选 修 课 程	1	客户沟通与交流（1）	B	2	32	32	0	13	14							
		2	电工作业(低压维修)操作技能实训	B	5	5W	100	0	20	80							
		3	柴油机电控系统检修	B	3	48	48	0	24	24				48			
		4	汽车美容与装饰	B	5	80	32	48	32	48							
		5	汽车零部件识图	B	3	48	48	0	24	24							
		6	车身结构优化设计	B	2	32	32	0	16	16							
		7	车辆设计与制作	B	5	5W	20	80	20	80							
		8	液压与气动	B	3	48	48	0	24	24							
		9	汽车驾驶证考证	C	3	60	0	60	0	60							
		10	汽车专业英语	A	2	32	32	0	32	0				32			
	小计					5	92	32	60	32	60						
合计					150	2648	2310	338	948	1684	444	411	524	499	120	360	—
周学时											24.67	22.83	29.11	27.72	6.67	20.00	
选修课不低于 15 学分，含公共限定选修课和专业选修课。《汽车驾驶证考试》自行课外学习，以考得驾驶证为准。																	

注：1.如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

2.公共课和专业平台课实施考教分离，统一出题、统一阅卷。3-5 学期的专业课程，每学期安排 1-2 门课程进行统考。

3.课程类型分为 A 类（纯理论课）、B 类（（理论+实践）课）、C 类（纯实践课）

表 5-4-B （上汽大众 SCEP 班）第一课堂进程安排表

模块名称及比例	序号	课程名称	课程类型	总学分	总学时	线上线下学时		理论实践学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否新技术课程
						线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	√					
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	√					
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	√					
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		√				
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			√			
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				√		
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	√					
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		√				
		9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8				√		
	职业素养类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		√				
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	√					
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		√				
		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			√			
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				√		
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	√					
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		√				
		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			√			

公共限定选修课程	职业素养类	18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				√			
		19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					√		
	身心健康类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16		√					
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	√						
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		√					
	应用基础类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	√						
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		√					
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30	√						
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44		√					
		27	高等数学	B	3	48	40	8	28	20		√					
		小计				42	764	594	170	332	432	292	207	16	63	0	0
	思想政治类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修 1 门						
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0							
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0							
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0							
		5	中华优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0							
	身心健康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16			16				
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14			16				
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14				16			
	职业素养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8		16					
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8			16				
	应用基础类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			24				
		小计				10	160	120	40	76	84	0	16	72	16	0	0



专业必修课程	群 平 台 课 程	1	车辆零部件修配	B	5.5	88	88	0	40	48	88						
		2	发动机构造与检修（1）	B	3.5	56	48	8	24	24	48						
		3	电子电气系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20		40					
		4	供电和启动系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20		40					
		5	车辆维护保养（1）	B	2.5	40	40	0	20	20		40					
	专 业 方 向 课 程	1	发动机机械系统检修	B	4	64	56	8	32	32		72					
		2	发动机管理系统检修	B	5.5	88	88	0	44	44			88				
		3	SCEP 电器基础	B	2.5	40	40	0	20	20			40				
		4	SCEP-车辆认知	B	3	48	48	0	24	24			48				
		5	SCEP-电器系统检修	B	5.5	88	88	0	44	44				88			
		6	SCEP-汽车底盘系统检修		5	80	80	0	40	40				96			
		7	SCEP-汽车传动系统检修		4.5	72	72	0	36	36				72			✓
		8	SCEP-电力驱动系统检修		3.5	56	56	0	28	28					56		✓
		9	SCEP-汽车空调检修	B	3	48	48	0	24	24					48		
		10	SCEP-大众发动机检修	B	3	48	48	0	24	24					48		
		11	SCEP-汽车维护与保养	B	4	64	64	0	32	32					64		
	专 业 拓 展 课 程 (1+X 证书)	15	汽车综合实训（中级）	C	3	60	60	0	20	40				60			
	综 合 实 训	16	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	16						

		17	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76				40	40			
		18	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		4						
		19	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104			120					
		20	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352							360	
小计					93	1052	1052	48	540	520	136	192	176	240	216	0		
专业选修课程	专 业 选 修 课 程	1	客户沟通与交流（1）	B	2	32	32	0	13	14								
		2	电工作业(低压维修)操作技能实训	B	5	5W	100	0	20	80					100			
		3	柴油机电控系统检修	B	3	48	48	0	24	24								
		4	汽车美容与装饰	B	5	80	32	48	32	48								
		5	汽车零部件识图	B	3	48	48	0	24	24								
		6	车身结构优化设计	B	2	32	32	0	16	16								
		7	车辆设计与制作	B	5	5W	20	80	20	80								
		8	液压与气动	B	3	48	48	0	24	24								
		9	汽车驾驶证考证	C	3	60	0	60	0	60								
		10	汽车专业英语	A	2	32	32	0	32	0								
		11	SCEP-企业文化	B	1.5	24	24	0	12	12			24					
		12	SCEP-电器诊断基础	B	2	32	32	0	16	16				32				
		13	SCEP-IT 信息管理系统应用	B	1.5	24	24	0	12	12			24					
		小计					5	92	32	60	32	60			48	32	24	
合计					150	2648	2310	338	948	1684	444	419	432	391	280	360	—	
周学时											24.67	23.28	24	21.72	23.33	20		
选修课不低于 15 学分，含公共限定选修课和专业选修课。《汽车驾驶证考试》自行课外学习，以考得驾驶证为准。																		

注：1.如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

表 5-4-C （中德 SGAVE 班）第一课堂进程安排表

模块名称 及比例		序号	课程名称	课程 类型	总学 分	总学 时	线上线下 学时		理论实践 学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否 新技 术课 程
							线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	√						
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	√						
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	√						
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		√					
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			√				
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				√			
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	√						
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		√					
		9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8				√			
	职业素养类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		√					
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	√						
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		√					
		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			√				
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				√			
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	√						
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		√					
		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			√				

公共限定选修课程	职业素养类	18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				√			
		19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					√		
	身心健康类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16		√					
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	√						
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		√					
	应用基础类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	√						
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		√					
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30	√						
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44		√					
		27	高等数学	B	3	48	40	8	28	20		√					
		小计				42	764	594	170	332	432	292	207	16	63	0	0
	思想政治类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修 1 门						
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0							
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0							
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0							
		5	中国优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0							
	身心健康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16			16				
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14			16				
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14				16			
	职业素养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8		16					
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8			16				
	应用基础类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			24				
		小计				10	160	120	40	76	84	0	16	72	16	0	0

专业必修课程	专 业 方 向 课 程	1	汽车及其系统的维护与保养	B	4.5	72	72	0	36	36	24	16	16	16			
		2	发动机机械机构的诊断与维修	B	12.5	200	200	0	100	100	56	56	56	32			
		3	电气系统和能量/启动系统的诊断与维修	B	23.5	376	376	0	188	188	72	72	120	112			
		4	发动机管理系统的诊断与维修	B	14	224	224	0	112	112	32	56	88	48			✓
		5	传动系的诊断与维修	B	12	192	192	0	96	96	24	64	48	56			✓
		6	行驶与操作系统的诊断与维修	B	10	160	160	0	80	80	48	32	40	40			✓
		7	替代燃料驱动系统的诊断与维修	B	5.5	88	88	0	44	44		24	24	40			✓
		8	维修站中的沟通与互动	B	5	80	80	0	40	40	16	16	24	24			
	专 业 拓 展 课 程	9	汽车综合实训（中级）	C	1	20	20	0	5	15				20			
	综 合 实 践 课 程	10	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	16						
		11	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76				40		40	
		12	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		4					
		13	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104					120		
		14	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352						360	
	小计				118	2004	1992	12	741	1263	288	340	416	428	120	400	
专	专 业	1	客户沟通与交流（1）	B	2	32	32	0	13	14							

	2	电工作业(低压维修)操作技能实训	B	5	5W	100	0	20	80					100		
	3	柴油机电控系统检修	B	3	48	48	0	24	24							
	4	汽车美容与装饰	B	5	80	32	48	32	48							
	5	汽车零部件识图	B	3	48	48	0	24	24							
	6	车身结构优化设计	B	2	32	32	0	16	16							
	7	车辆设计与制作	B	5	5W	20	80	20	80							
	8	液压与气动	B	3	48	48	0	24	24							
	9	汽车驾驶证考证	C	3	60	0	60	0	60					60		
	10	汽车专业英语	A	2	32	32	0	32	0				32			
	小计				5	92	32	60	32	60						
合计				175	3020	2738	282	1181	1839	580	563	504	487	220	400	
周学时										32.22	31.28	28	27.06	22	22.22	—
选修课不低于 15 学分，含公共限定选修课和专业选修课。《汽车驾驶证考试》自行课外学习，以考得驾驶证为准。																

注：1.如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

表 5-4-D （车身中德班）第一课堂进程安排表

模块名称 及比例	序号	课程名称	课程 类型	总学 分	总学 时	线上线下 学时		理论实践 学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否 新技术 课程
						线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1 军事技能	C	2	112	112	0	0	112	√						
		2 军事理论	A	2	36	22	14	36	0	√						
		3 形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	√						
		4 形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		√					
		5 形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			√				
		6 形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				√			
		7 思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	√						
		8 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		√					
		9 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8				√			
	职业素养类	10 劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		√					
		11 职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	√						
		12 创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		√					
		13 职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			√				
		14 创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				√			
		15 大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	√						
		16 大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		√					
		17 大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			√				
		18 大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				√			

公共限定选修课程	职业素养类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					√		
	身心健康类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16		√					
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	√						
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		√					
	应用基础类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	√						
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		√					
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30	√						
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44		√					
		27	高等数学	B	3	48	40	8	28	20		√					
		小计			42	764	594	170	332	432							
	思想政治类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修 1 门						
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0							
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0							
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0							
		5	中国优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0							
	身心健康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16			16				
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14			16				
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14				16			
	职业素养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8		16					
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8			16				
	应用基础类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			24				
		小计			10	160	120	40	76	84	0	16	72	16	0	0	



专业必修课程	专 业 方 向 课 程	1	车身零部件、车身总成以及车身的设计与制造	B	18	288	288	0	128	128	144	112		32			
		2	车辆及其各总成系统的操作与保养	B	4	64	64	0	32	32	24		40				
		3	金属及非金属材质零部件及总成的接合	B	13	208	208	0	104	104		96	112				
		4	车辆相关总成部件和系统的拆卸、维修和装配	B	8	128	128	0	64	64			80	48			√
		5	车身表面的分析评估，制造，维修及防腐处理	B	10	160	160	0	80	80			80	80			√
		6	车辆及其总成系统的诊断和修复	B	9	144	144	0	72	72		48	48	48			√
		7	车身零部件、总成以及车身的诊断和修复	B	8	128	128	0	64	64				128			√
		8	维修站内的沟通与互动	B	4	64	64	0	36	36	32		32				
	专 业 拓 展 课 程	9	汽车综合实训（中级）	C	1	20	20	0	5	15				20			
	综 合 实 践 课 程	10	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	16						
		11	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76				16		64	
		12	通用核心能力测试	B	1	16	16	12	4	12		4					
		13	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104					120		
		14	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352						360	

小计					105	1796	1784	12	625	1147	216	260	392	372	120	424	
专业选修课程	专 业 选 修 课 程	1	客户沟通与交流（1）	B	2	32	32	0	13	14							
		2	电工作业(低压维修)操作技能实训	B	5	5W	100	0	20	80					100		
		3	柴油机电控系统检修	B	3	48	48	0	24	24							
		4	汽车美容与装饰	B	5	80	32	48	32	48				80			
		5	汽车零部件识图	B	3	48	48	0	24	24							
		6	车身结构优化设计	B	2	32	32	0	16	16							
		7	车辆设计与制作	B	5	5W	20	80	20	80							
		8	液压与气动	B	3	48	48	0	24	24							
		9	汽车驾驶证考证	C	3	60	0	60	0	60							
		10	汽车专业英语	A	2	32	32	0	32	0						60	
	小计				5	92	32	60	32	60				80			
合计					162	2812	2530	282	1065	1723	508	483	480	531	220	424	
周课时											28.22	26.83	26.67	29.5	22	23.56	—
选修课不低于 15 学分，含公共限定选修课和专业选修课。《汽车驾驶证考试》自行课外学习，以考得驾驶证为准。																	

注：1.如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分



#### （四）第二课堂教育活动进程安排

表 5-5 第二课堂活动安排表

活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系（活动）	1	行为规范准则教育	4	√						学生工作处+各二级学院
	2	校情教育与学习管理教育	4	√						
	3	安全教育	4	√	√	√	√	√	√	
	4	适应教育	4	√				√		
	5	励志教育	4		√		√			
	6	感恩教育	4		√		√		√	
	7	诚信教育	4	√		√		√		
	8	5.25 心理健康教育活	4		√		√			
	9	素质大讲堂讲座	4	每个学院每个学期 2 次						
	10	心理健康团体辅导	4	√						
	11	心理电影赏析	4	√	√	√	√	√		
	12	禁毒、防艾教育	4	√		√		√		学生工作处+团委+各二级学院
	13	“新生节”系列活动	4	√						团委+各二级学院
	14	“五四文化艺术节”系列活动	4		√		√			
	15	“社团文化艺术节”系列活动	4	√		√				
	16	假期社会实践	4		√		√			
	17	志愿服务活动	4	√	√	√	√	√	√	
	18	暑期“三下乡”	8		√		√			
	19	乡村社区挂职	8		√		√			
	20	垃圾分类教育	4	√	√					后勤保障处+学生工作处+团委+各二级学院
	21	劳动教育周	8		√	√	√	√		
	22	阳光长跑	4	√		√		√		通识教育学院+各二级学院
	23	数学文化讲座	4		√					通识教育学院
	24	阅读	4	√	√	√	√			图书馆
基本素养体系	25	大学生演讲赛	4	√		√				马克思主义学院+各二级学院

	26	大学生辩论赛	4		√		√			
	27	田径运动会	4	√		√		√		学生工作处+各二级学院
	28	气排球联赛	4	√		√		√		通识教育学院+各二级学院
	29	羽毛球联赛	4		√		√		√	
	30	篮球联赛	4		√		√		√	
	31	广西职业院校学生技能大赛英语口语赛	4	√	√	√		√		
	32	英语演讲赛	4	√		√		√		
	33	全国大学生英语竞赛	4		√		√		√	
	34	英语口语风采赛	4		√		√		√	
	35	经典诵读比赛	4	√	√					
	36	数学建模竞赛	8	√	√	√	√	√		
	37	大学生数独竞赛	4	√		√		√		
	38	心理剧大赛	4		√		√			学生工作处+马克思主义学院+各二级学院
	39	模拟招聘大赛	4				√			招生就业处+通识教育学院
管理能力体系	40	班级管理活动	4	√	√	√	√	√		各二级学院
	41	二级学院分团委管理活动	4	√	√	√	√	√		
	42	社团管理活动	4	√	√	√	√	√		团委+各二级学院
创新创业体系	43	创新创业训练营	4	√	√					通识教育学院+各二级学院
	44	创客马拉松	4	√		√		√		
	45	科学商店进社区	4		√		√		√	通识教育学院
	46	职业生涯规划大赛	4		√		√			通识教育学院+各二级学院
	47	中国互联网+大学生创新创业大赛	8		√		√		√	创新创业学院+通识教育学院
专业能力体系	48	汽车维修兴趣小组	8	√	√	√	√	√	√	由各二级学院确定并安排
	49	优秀人才工作室兴趣小组	8	√	√	√	√	√	√	

专业能力体系	50	汽车维修技能比赛	8	√	√	√	√	√	√	由各二级学院确定并安排
	51	BAJA 赛车比赛	8	√	√	√	√	√	√	

注：该表所指的“各二级学院”指的是有学生的 7 个二级学院

注：1. 其中专业类包括了专业技能竞赛等，不能确定时间的也可注明机动。

2. 每学年 60 分为达标，100 分为优秀，各二级学院仍可自行安排本专业的基本素质活动 6-10 个。跨学期的活动在第四学期结束时给学生记分。

3. 竞赛类活动根据竞赛获奖情况可加分。

4. “行为规范准则教育、院情教育与学习管理教育”渗透在入学教育中。

5. “安全教育”与大学生安全教育课程不同，渗透在每学期开学、期末安全教育中。

6. “感恩教育”主要通过辅导员主题班会和资助征文、资助演讲、毕业离校教育等活动开展。

7. “诚信教育”主要通过辅导员主题班会开展，主要有个人信息诚信、诚信考试、诚信还贷等内容。

8. “暑期社会实践”各学院安排的暑期实习可替代。

9. “素质大讲堂”由基地与二级学院协调，保证每班有一次讲座。

10. 一般只需要部分学生参加的活动，如禁毒、防艾、志愿者服务、三下乡、社区挂职、学生社团活动以及一些竞赛、一些上级要求的活动等，请各二级学院配合组织开展。

## 六、实施保障

### （一）实训基地配备

表 6-1 学校实训条件

序号	实训室名称	校内 / 校外	主要设备名称	配备数量	实训项目/内容	备注
1	维护与保养实训室	校内	车辆、举升机、工具车	4	汽车维护与保养	
2	发动机检修实训室	校内	发动机台架	6	汽车发动机检修	
3	汽车电气实训室	校内	车辆、示教板、启动	4	汽车电子与电气系统检修	

4	零件修配实训室	校内	钳台、焊机、转床	30	汽车零部件修配	
5	发动机电控系统实训室	校内	车辆、发动机台架、解码仪	4	发动机电控系统检修	
6	传动系统实训室	校内	变速器实训台架	12	汽车传动系统检修	
7	转向、行驶及制动系统检修实训室	校内	车辆、举升机、工具车、四轮定位仪、	4	汽车转向、行驶制动系统检修	
8	车身电控系统实训室	校内	车辆、示教板解码仪	4	汽车车身电控系统检修	
9	舒适及安全系统实训室	校内	车辆、空调台架、解码仪、空调加注机	4	汽车舒适及安全系统检修	
10	电控柴油机实训室	校内	车辆、柴油机台架、解码仪	4	柴油机电控系统检修	
11	替代燃料驱动系统实训室	校内	车辆、示教板	6	替代燃料驱动系统检修	
12	汽车维修综合实训车间	校内	车辆、举升机、工具车	6	汽车维修综合实训	
13	汽车技术性能检验实训室	校内	各式检测设备	30	汽车技术性能检验	

## （二）结构化教学团队

教学团队聚集了包含企业在内的专任教师和兼职教师。专业带头人具有副高级职称。“双师型”教师一般高于 60%。兼职教师应主要来自于行业企业。

表 6-3 专兼职教师一览

教 师	专任/兼职	主要教学方向	是否双师	备注
计端	专任	驱动系统	是	专业带头人
张海峰	专任	专业英语	是	
李海青	专任	驱动系统	是	
谭新曲	专任	电气系统	是	
黄镇财	专任	电气系统	是	
文强	专任	底盘	是	
杨帆	专任	底盘	是	
陈晖	专任	检测技术	是	
陈尹梅	专任	底盘	是	
韦壮	专任	驱动系统	是	
熊炳福	专任	底盘	是	
林圣存	专任	检测技术	是	
陈哲峰	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	瑞航汽修
房九林	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	新泽汽修
贺土福	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	合隆奥迪
林永贵	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	粤宝宝马

张少波	兼职	车辆测试、研发试验	是	柳工研发中心
黄福泽	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	新泽汽修
陈旭日	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	华星行奔驰

### （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提出有关要求。

#### 1. 教材

按照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

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教学科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：汽车制造行业政策法规、中国汽车国家标准和行业标准、汽车工程手册、汽车设计手册、汽车装配工艺手册、汽车整车试验方法、汽车行业试验及检测方法标准、机械工程国家标准等机械工程师必备手册资料、机械工程专业学术期刊和有关汽车制造与试验技术的实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。有关劳动与社会保障技术、方法、思维以及实务操作类图书，经济、管理、法律和文化类文献等。

#### 3. 数字教学资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、在线课程、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。专业已建成国家级的工程机械运用技术教学资源库，满足线上、线下混合式教学。

### （四）教学方法

对实施教学应采用的方法提出要求和建议。结合学生和教学内容的实际情况，选择适当的教学方法，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式、广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推进信息技术与教学有机融合。



### （五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。内容上，可以从专业能力、方法能力、社会能力方面进行评价，落实“6+N”评价维度；方式上，可以采用笔试、口试、项目、实践活动等多种方式对学生进行评价，采取过程性评价（侧重于教学过程）和终结性评价（侧重于教学结果）相结合的方式进行。

### （六）质量管理

对专业人才培养的质量管理提出要求。建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实训实习、毕业设计（论文）/职业能力测试等方面质量标准建设，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，充分利用评价分析结果改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 七、有关人才培养方案的补充说明

根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成【2021】13号）、《自治区教育厅关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（桂教职成【2021】38号）和《关于印发〈柳州职业技术学院2021级高职专业（群）人才培养方案指导性意见〉的通知》（柳职院字【2021】17号）文件要求，为了更好促进专业群高水平建设和专业人才高质量培养，对人才培养方案部分内容和课程做了调整。

## 八、附件

### （一）职业/岗位分析

表 8-1 汽车检测与维修技术专业培养岗位要求及能力要求

工作领域	典型工作任务	能力要求
1. 客户接待 (维修服务顾问)	1.1 接车	熟悉相应车型的技术特点和性能；了解汽车各部件的名称用途；
		利用多种途径获取工作上的新信息；
		语言规范、标准，熟练应用接待礼仪与客户交流和协商；
		懂待客礼仪之道，体现亲和力；
		有良好的服务理念，职业道德和个人素养
		具备一定的车辆保养、维修常识；
	1.2 建立客户及车辆档案	熟悉计算机操作，准确录入信息；
		能收集和整理客户及车辆信息；并加以确认；
	1.3 报检、确认、估价	熟悉和执行国家、行业的相关标准和厂家的有关规定；
		具备基本的汽车故障诊断能力；能判断故障的大致部位；
		熟悉各种配件的价格、维修工时价格及维修费用计算和估价；
		能对维修质量进行评估；
	1.4 与客户签订合约	能与维修流程相关的岗位人员良好的沟通和交流，协作；
		具有较好的运用文字的能力，能起草维修合同等文书；
		熟悉和遵守相关的国家法律法规；了解国家和生产厂家对车辆、零配件的质保期限；
	1.5 跟踪车辆维修进展	具备应对和处置客户要求和建议能力；并及时反馈；
		会跟顾客良好的沟通和解释，能进行电话和其他方式回访客户；
		会收集和整理客户意见；
	1.6 交车	具备应对和处置客户投诉和意见能力；
		具有车辆驾驶能力和经验；对车辆性能进行客观的评估；
		能对客户说明车辆维修服务；解释不足和存在的问题；
		能为客户提供技术服务和建议
		能检查修好车辆的清洁状况，核对和查实车上物品完整状况；
2. 检修	2.1 检测诊断	熟悉交车工作流程；与维修人员进行良好的沟通；反馈客户意见；
		会利用维修手册和网络手段等多种途径查阅车辆技术资料；
		能查询并掌握的重要的技术参数指标；
		熟悉维修车辆对象各个系统的构造和工作原理；
		懂得如何诊断汽车故障的方法和手段；
		会使用常用的汽车故障诊断仪器设备；
	2.2 机电维修	通过故障现象和检测结果得出故障判断，书写诊断报告并负责；
		能对车辆各个系统的常见故障进行分析和诊断检测；
		服从上司的工作安排，具有良好的服务理念和职业素养；
		熟悉所修车型的具体结构和零部件拆装分解方法；
		懂得汽车各总成装配的技术要求和维修方法；
		懂得使用汽车维修工具和机具设备；
		掌握汽车机械部分和电子电气部分的维修技能；

		会阅读和分析汽车电路图，通过电路图信息查找故障；
		懂得各种零件的检测和维修方法；
		会汽车机械系统和电子电气系统的检修方法
		懂得机械部分和电气部分维修安全操作规定及注意事项；
		能制定科学合理的维修作业流程并实施作业；
		能按质按量的完成维修作业；维修作业注重环保要求；
		能检查和评价维修质量，确保承修的项目符合标准和客户要求
		能向客户解释维修工作，提出合理化建议；
3. 汽车保养 能	3.1 清洁	了解在汽车上使用的各种清洁剂的性能，能正确使用；
		会使用汽车清洁设备；
		会清洁车辆外观、局部零部件、货箱及其他内部空间
		懂得车辆清洁的常识和注意事项；掌握车辆清洁的方法和手段；
		会处理清洁过程中发现的其它问题；
		能向客户解释清洁保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	3.2 润滑	通过阅读保养手册等技术资料，掌握润滑部位及基本构造信息；
		了解车辆各种润滑油的级别，性能，能正确使用
		了解各种润滑脂的热性及适用范围，能正确使用；
		懂得对汽车各种润滑油质的评价和判断；
		能够使用润滑设备和器具，懂得车辆润滑的常识和注意事项；
		通过维修手册等资料懂得需润滑的部位及基本构造信息；
		掌握各润滑部位的润滑油的更换和补充方法；保障安全及环保要求；
		能向客户解释润滑保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	3.3 紧固	通过阅读保养手册等技术资料，掌握润滑部位及基本构造信息；
		了解汽车各部位紧固螺栓的规定扭矩和技术要求；
		正确地使用紧固工具，懂得车辆紧固的常识和注意事项；
		正确进行紧固操作；保障安全及环保要求；
		重点掌握关系行车安全的部位的紧固及检查方法；
		能检查和评价紧固作业质量；
	3.4 调整	能向客户解释润滑保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
		通过维修手册等资料懂得需调整的部位及基本构造信息；
		掌握车辆各系统的调整方法及技术要求；
		正确使用拆装和调整工具，懂得车辆调整的常识和注意事项；
		正确并熟练实施拆装和调整作业，保障安全及环保要求；
		能检查和评价调整作业质量；
	3.5 检查	能向客户解释调整保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
		通过阅读保养手册等技术资料，掌握检查部位及基本构造信息；
		了解汽车各种系统检查的技术参数和要求
		正确使用机具设备，懂得车辆检查的常识和注意事项；
		具备驾驶车辆的能力
		能检查和评价发动机、变速器、灯光照明灯等系统性能；
	3.6 补给	正确并熟练实施检查作业，保障安全及环保要求；
		能检查和评价调整作业质量；
		能向客户解释检查保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
		能读懂企业或维修厂日常车辆的保养手册

		通过阅读保养手册等技术资料，掌握补给部位及车辆基本信息；
		懂得需要补给的条件和技术标准；
		会检查和判断各种工作液（油）状况，判断是否需要补给和更换；
		懂得使用补给机具和汽车工作液加注补充方法
		正确实施补给作业，保障安全及环保要求；
		能检查和评价补给作业质量；
		能向客户解释补给保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
4. 维修质量 检查	4.1 自检	掌握车辆及零部件的性能、技术参数标准；
		会检验量具的使用，正确完成自检作业；
		能对自己的维修作业质量做出客观评价；
		及时对工作改进和负责；
	4.2 互检	掌握车辆及零部件的性能、技术参数标准；
		会检验量具的使用，正确完成互检作业；
		能对他人的维修作业质量做出客观公正的评价；
		能对检查工作进行改进和负责；
		能及时反馈信息，督促班组间的相互学习和改进。
	4.3 专检	掌握质量管理的知识和相关规定；
		掌握质量分析的工具和手段
		懂零特定检查对象的性能，技术参数标准；
		能正确地使用检验量器具；
		能准确地测量零部件的技术参数；
	4.4 总检	具有驾驶车辆的能力；
		掌握被检车辆的性能及技术标准；
		通过各种途径获取国家和行业、企业的相关标准；
		能正确使用汽车检测仪器进行检查；
		掌握质量的统计，分析的工具和手段；
		编制质量的统计和分析表格，并做出正确的判断；
5. 管理	5.1 设备管理	能学习和掌握维修车间维修机具设备的使用方法；
		懂得维修工具设备的使用和管理工作；
		掌握设备的维护保养知识，能按照说明书的要求进行简单维护。
		认真负责的对维修机具设备进行维护；
		熟悉单位的设备管理制度；
		熟知设备的性能、结构、操作规程和保养方法；
		有故障应急处理办法，具备果断的决策能力和执行能力
		能对设备进行检测和调整，建立定期检查制度
		能建立机具设备档案；对设备的使用、维护、维修进行记录；
		能编制设备维护与管理的规程；
	5.2 工具管理	熟悉各种工具的用途和使用方法，使用条件；
		能对专用和贵重的工具建立使用制度；

		能分类管理工具，建立工具账目；做到有序管理，查找方便；
		熟知检验量具的检查期限，做到定期送检；
		能正确地做好工具的定量管理；
		能制定并执行工具的维护保养制度；
	5.3 配件管理	熟悉计算机操作，会建立台帐，能正确录入和查找仓储数据；
		熟悉汽车零配件采购流程；
		能有效管理配件仓储，建立工具账目；做到有序管理，分类存放，查找方便；
		熟悉特殊配件仓储存放的安全要求；
		能根据不同的配件进行防潮、防老化、防火、防爆、处理；
		熟悉有使用期限的物品情况，建立档案；
		能熟记各种常用配件的编号，建立配件标签；
		会检查返库配件；
		会处理三包旧件和维修旧件；
	5.4 车间调度	熟悉本车间的软硬件情况；
		具有较强的决策和执行能力，能有效执行公司政策及规章制度；
		与车间员工有良好的沟通，有良好的人际关系；
		做到合理下达任务，做到各班组工作量平衡；
		能因地制宜，合理地利用现有资源条件合理安排工作；
		能处理和协调各班组的矛盾，避免矛盾的激化；
	5.5 人员管理	具备组织和协调能力，能使布置的工作任务贯彻落实；
		掌握本部门人力资源的使用情况，做到人尽其才；
		能制定工作岗位职责和要求，建立奖惩和竞争机制；
		了解每一位员工的工作能力，力求用人做到用其长，避其短；
		能创建和培养积极健康合作上进的团队，有团队管理能力
		掌握员工的思想动态，关心员工成长；
	5.6 制度管理	具有心理学知识，能做员工的思想工作；
		有现代企业管理理念；会多方学习先进的管理理念和方法；
		能制订和不断完善岗位制度，薪酬制度、劳动纪律等内部管理条例
	5.7 员工培训	能将既定的制度有效的贯彻和实施；
		具有较强的决策和执行能力，贯彻上级相关的政策和信息；
		能组织员工参加各种培训和考试，自身具备培训员工的能力；
		会制定定期培训计划，会合理安排年度和阶段性的培训任务；
	5.8 安全管理	能组织各种培训和考核
		能多方学习先进的安全管理制度，制定并建立本部门的安全制度
		掌握日常安全检查项目，并在本部门贯彻实施到位；

		熟悉民用和工业用电常识，并在本部门贯彻实施到位；
		熟悉升降、焊接、空气压缩机等重要设备的安全常识；
		熟悉试车的安全常识；
		熟悉各岗位各设备的安全操作规程；定期组织员工安全培训；
		能上传下达并贯彻实施安全生产活动要求；
		能起到安全生产监督作用，及时纠正作业中的不安全现象；

## （二）课程对应的职业资格/技能等级证书一览表

表 8-2 课程对应的职业资格/技能等级证书一览表

序号	证书名称	发证单位	与考证相关的课程	学时 (理论+ 实践)	小计
1	汽车机械维修工国家职业资格证书	职业资格认证中心	汽车综合实训(中级)	60	60
2	汽车电器维修工国家职业等级证书(高级)	职业资格认证中心	汽车综合实训(高级)	100	100
3	国家特种作业操作证(低压电工)	国家安全生产监督管理总局颁发	电工作业(低压维修)操作技能实训	100	100
4	新能源汽车装调与测试	1+X 证书	车身控制及智能网联系统技术	72	72
5	智能网联汽车测试装调	1+X 证书	电动汽车装调与维修技术	64	64

## （三）职业能力等级标准

汽车检测与维修技术职业能力等级分为三个等级，包括六个领域。不同级别的能力需要不同内容的知识做为基础支撑。根据汽车机电维修工职业的工作任务对从业人员工作能力水平的规范性要求和知识的学习过程，把职业能力要求划分为三个等级（初级、中级级、高级）。同一领域内前一级能力是后一级能力的基础和前提，是一个递进的过程。主要从汽车维护保养等六个考核领域进行测试，具体等级能力要求见表 8-1 所示。

汽车检测与维修技术职业能力等级分为三个等级，包括六个领域。不同级别的能力需要不同内容的知识做为基础支撑。根据汽车机电维修工职业的工作任务对从

业人员工作能力水平的规范性要求和知识的学习过程,把职业能力要求划分为三个等级(初级、中级级、高级)。同一领域内前一级能力是后一级能力的基础和前提,是一个递进的过程。主要从汽车维护保养等六个考核领域进行测试,具体等级能力要求见表 8-3 所示。

表 8-3. 汽车检测与维修专业职业能力测试等级要求

考核 领域	专业技能等级标准			职业关键能力
	初级	中级	高级	
维护保养	1. 能正确使用常用汽车修理工具、机具、量具等 2. 会对车辆进行清洁,处理各类型污渍 3. 能按车型要求完成润滑、补给、紧固作业 4. 能按车型要求进行车身电器、照明、信号检查作业 5. 能按规定完成机油、空气和燃油滤清器更换作业 6. 能按技术要求对底盘进行检查、紧固作业	1. 按照厂家标准完成一、二级维护项目。 2. 能查找汽车维修资料,会查阅维修手册		<b>1. 方法能力</b> (1) 会分析工作的实际问题,; 并制定合理计划,积极探索解决问题的最佳方法; (2) 能用各种手段查找汽车维修资料,能查阅维修手册并对问题进行分析,正确运用到工作任务中去。 (3) 学生能对对维修维护工作完成情况进行检查、评估、反思,作出客观简炼的描述; <b>2. 社会能力</b> (1) 具有一定的沟通交流能力 (2) 具备良好的质量意识和竞争意识 (3) 具有良好的团队合作意识及责任心 (4) 具有环保的意识
发动机机械系统检修	1. 能对汽车发动机附件进行拆卸与装配 2. 能对发动机主体进行拆卸与装配 3. 会对汽车发动机零部件进行更换 4. 能按车型要求完成更换皮带;调整气门间隙等常规维护作业	1. 会检测气缸压力,并根据结果诊断发动机故障; 2. 会检测机油压力,并根据结果诊断发动机故障; 3. 会检测冷却系统常见故障,并根据结果诊断发动机故障; 4. 能对发动机异响故障进行检修 5. 能对发动机机械系统部件按照工作手册完成相关检测,并给出维修意见		
发动机管理系统检修		1. 会使用诊断仪、示波器、万用表、示灯等专用工具; 2. 会检测、更换电控发动机传感器、执行器 3. 会识读不同车型的电控系统电路图	1. 能依据故障现象分析并完成电控发动机故障诊断 2. 能依据数据流,传感器、执行器波形诊断故障,并分析、讲	

		4. 能依据诊断仪故障代码诊断故障,	解故障形成机理	(5) 具备劳动安全意识 (5) 具备良好的 5S 素养
电气系统检修	1 会识读电路图, 会使用常用电气工具 2. 懂得电路的基本安全操作要求 (人事安全、设备安全) 3. 会根据手册选择并更换发电机、起动机总成 4. 会拆装、检查、更换照明及信号电路各种类型部件 5. 能进行蓄电池维护和更换	1. 能诊断照明、信号电路常见故障 2. 能诊断电源系统常见故障 3. 能诊断起动系统故障常见 4. 会分析电路, 讲解故障机理 5. 能选择并更换电气控制装置总成  (5) 能对底盘电控传感器进行检测 (6) 能对底盘电控执行器进行检测 (7) 会分析电路原理图	1. 能检修空调系统常见故障 2. 能检修安全系统常见故障 3. 能检修照明、信号电路 (带控制单元) 常见故障 4. 能检修舒适系统常见故障 5. 能检修车载网络常见故障 6. 能检修防盗系统常见故障 7. 会对车辆进行常见电器改装、 8. 能检修电源管理系统常见故障 8. 会使用诊断仪、示波器、毫伏表等专用工具	
底盘检修	1. 要求调整离合器踏板自由行程作业 2. 能按车型技术要求调整制动踏板自由行程和制动器间隙作业 3. 能按车型技术要求润滑变速箱、驱动桥、万向节 (或半轴) 传动装置作业 4. 能按车型技术要求检查调整轮胎的气压、轮胎换位作业 5. 能按车型技术要求更换刹车片 (蹄)、制动液	1. 能按车型技术要求进行四轮定位作业 2. 能根据手册对汽车离合器总成进行更换 3. 能根据手册对汽车手动 (自动) 变速器进行拆卸与装配 4. 能根据手册对汽车盘 (鼓) 式制动器进行拆卸与装配 5. 能根据手册对转向器总成进行更换 6. 能根据手册对减震器总成进行更换 7. 能更换底盘电控传感器、执行器	1. 能诊断传动系统常见故障 2. 能诊断汽车转向系统常见故障 3. 能诊断汽车行驶系统常见故障 4. 诊断汽车制动系统常见故障 5. 会使用诊断仪、示波器诊断底盘常见故障; 并分析讲解故障机理	



#### （四）专业社会调研报告

### 汽车检测与维修技术专业 社会调研报告

为了进一步做好技能型紧缺人才的培养培训工作，2022 年我们继续对柳州市的汽车检测与维修行业、企业进行了人才需求调研。

## 一． 宏观分析

### （一） 汽车销量及拥有量情况分析

自从 2001 年中国加入 W T O，汽车市场经过 3 年的井喷，再经过 2004 年、2005 年的调整，到 2006 年，中国汽车工业已经步入了一个持续、稳定、健康的发展时代，中国与世界的差距正在渐渐缩小，也为汽车后市场迎来了新的机遇。此外，经过 15 年的发展，我国的私家车保有量已经远远超过了整车保有量的 50%。私家车主成为主要的消费群体，他们对汽车品牌、性能和个性化的需求与公车有着本质的区别，这对中国的汽车后市场乃至整个汽车产业，都将产生深远的影响。预计至 2015 年全国市场汽车拥有量将超过 1.6 亿辆。



图 1 2000-2013 年中国汽车产销情况

## （二）汽车“后市场”趋势分析

汽车迅速进入家庭，前所未有的汽车消费浪潮扑面而来，因此，与汽车相伴而生的汽车后市场正在形成，经济学家们称其为汽车产业链上最大的利润“奶酪”。所谓汽车“后市场”，是指汽车销售前后，一切围绕汽车、汽车使用者以及相关关联的社会公民所产生的服务行为总称，例如汽保行业、汽车维修及配件行业、汽车美容及改装行业等等。在卖车就是卖服务的年代里，后市场蕴藏着无限商机，美国《新闻周刊》和英国《经济学家》周刊都曾刊载专门文章，对汽车后市场的潜力和前景进行分析，同时引用了世界排名前10位的汽车公司近10年利润情况，最后得出分析结论：在一个完全成熟的国际化汽车市场，汽车的销售利润约占整个汽车业利润的20%，零部件销售利润约占20%，有60%的利润是在其服务领域中产生。可见，汽车服务业对汽车产业的发展具有极大的促进作用，对国民经济的发展也是至关重要。

汽车维修业作为整个汽车后市场的重要组成部分，已按照市场化的要求，形成了一个社会化的、资金和技术密集型的、相对独立的行业。快速增长的汽车保有量为汽车维修行业的发展奠定了坚实的基础，为汽车维修行业带来了巨大的商机。汽车维修企业像雨后春笋一般出现在大江南北，进入了发展的黄金时期。未来几年内，汽车维修将继续保持较快增长，前景十分广阔。当前我国汽修业的组织形式主要有三种：

### 1. 以产品品牌形式存在的“4S”店和特约维修站

“4S”店，它是指集整车销售、汽车维修、配件经营和信息反馈四项功能于一体的销售服务网络体系。“4S”店的出现，解决了汽车流通领域内长期存在的一些“老大难问题”，既减少了流通领域的中间环节和责任冲突，又有利于营销的拓展和售后维修服务质量的提高，还能实现配件专业化的管理，因此已被国内的汽车生产、销售企业普遍采纳。目前新增的一类维修企业，基本上都是采用了“4S”店的经营模式。他们大多拥有宽敞明亮的销售大厅；布局合理、设备先进的维修作业车间；订货准确、快捷的配件仓库；人性化的客户休息区。并采用计算机管理系统实现对整车销售、配件供应、服务接待、业务管理、费用结算等的管理。其特点是投资规模大，服务专业完善，但数量少、覆盖率有限，成本过高。

## 2. 以修理行业品牌存在的维修企业和连锁经营企业

近年国内正悄然兴起一种全新的经营模式，就是以“快修业务”为主的汽车快修连锁经营的维修企业。这种连锁方式如同人们熟知的“麦当劳”和“肯德基”，它由强势品牌发起，众多中小企业加盟，最早起源于欧美发达国家，是未来产业发展的主流。它整合了各品牌汽车维修保养的资源，打破了纵向垄断，在价格服务透明化的基础上，提供汽车保养、维修、快修、美容和汽保供应一条龙服务，车主可以一站式解决问题。连锁经营具有其他经营模式所无可替代的优势，如具有二类维修企业服务手段灵活、收费相对便宜的优点；具有“4S”店维修企业严格管理、配件齐全、维修质量可靠的优点；具有维修网点多，维修便捷的优点。因此，汽车“快修连锁经营”方兴未艾，前景广阔。

在汽车业发达国家，快修连锁服务是一种趋势。发展连锁经营可以确保服务价格和服务质量，易于形成一个巨大而稳定的用户市场，同时借助网络优势，不仅可以分散市场风险，其规模化经营还能有效降低成本。随着众多国际品牌加入汽车后市场服务的竞争行列，一些新鲜的、集团化的运作方式开始兴起，市场开始细分。品牌、个性、差异化成为服务的新主题。业内人士认为，目前我国还没有真正意义上的全国连锁维修企业，有的只是一些区域性的连锁。因此，这一市场空间有着广阔的发展前景。

## 3. “独立品牌”阵营

以前的汽车维修基本都采用这种模式，随着市场的竞争，其中一部分发展成为品牌4S店，一部分被授权成为品牌特约维修店，也有相当一部分仍然坚持独立经营的特点，坚持多品牌经营，而且取得了比较好的业绩，它作为一种重要的补充形式，仍将长期存在。与前两种模式相比，他们往往具有一些特殊的优势，可能是维修技术、客户服务或者价格等方面。这种模式有其灵活、易于管理等优点，但如果失去了自己独特的竞争优势，这种经营模式在以后的竞争中将会处于不利地位。

### （三）汽车维修行业企业人员情况分析

我国汽车维修企业的从业人员有：1）经营管理人员；2）技术负责人；3）质量检验人员；4）机修工；5）电器维修工；6）涂漆工；7）钣金工；8）车辆技术评估人员；9）业务人员；10）结算人员等共十种类型，其中2）——8）均属于机动车维修技术人员且主要依靠各级各类汽车院校进行培养。

在企业设置的技术人员岗位中，机修(发动机、底盘修理工)、电子电器、钣金(车身)、涂漆等岗位构成现代汽车维修的四大主体生产岗位。而为修复旧零件设置的机械加工职业(工种)岗位，日渐失去了独立存在的地位，汽车维修业已呈现职业岗位归并和重组的趋势。这种岗位的重组，一方面大大地简化和减少了企业岗位类别，另一方面对从业人员技能的一专多能也提出了更多的要求。

现代汽车结构的发展，维修新技术的广泛运用和普及，又催生出一些新的智能型且具有复合特征的岗位，例如：机械维修与电器维修两个技术岗位复合而产生的机电一体化的岗位，已呈现迅速发展趋势。此外，随着汽车维修技术的快速发展，在维修企业职业岗位归并的同时，又分化独立出一些诸如 EFI 、ABS 、GPS 等专业维修岗位或技术岗位。这一大批符合现代汽车维修技术和工艺发展趋势的新岗位已经与旧有的工种概念有原则的区别。这些新的专业岗位的出现，极大地推动了汽车维修企业内部生产组织机构、人力资源管理的改革，将对我国汽车维修职业培训和职业教育工作的发展、汽车维修职业技能考试考核和认证鉴定工作、与国际接轨等产生积极的影响。

即便是在经济比较发达地区，汽车维修及相关行业的突出矛盾依然是人员素质远远满足不了行业发展的需要，由于经过系统学习的汽车维修专业人员供不应求，导致大量未经任何培训的人员进入汽车维修行业。存在的问题主要体现在以下几个方面：

- 1) 高等级技能人才比例偏低
- 2) 文化程度偏低
- 3) 工人技术水平偏低

## 二. 中观分析

### (一) 地方经济情况

汽车产业是柳州第一大支柱产业，目前该市拥有上汽通用五菱、东风柳汽、一汽柳特、重汽运力、延龙汽车等多家整车生产企业。2014 年，柳州汽车产销仍保持高速增长，该市汽车产业产值突破 2000 亿元，成为中国第五个汽车年产量突破 200 万辆的城市。

柳州两家汽车整车厂——上汽通用五菱、东风柳汽产值分别迈上 700 亿元、200 亿元人民币。柳州微型车，已连续 9 年保持行业第一位置。2014 年，上汽通用五菱日均销售 5000 辆、全年共计销售新车 1805850 辆；东风柳汽全年累计销

售汽车 280028 辆。中国国家信息中心信息资源开发部主任徐长明此前称，由于西部地区后劲足，经济发展中工业化和城市化的发展速度会更快，汽车市场将继续保持西移和下沉的趋势，到西部投资汽车行业还有很大的空间。

（二） 地方产业人才需求分析

据国内最大的汽车市场研究机构——新华信公布的一项调查结果显示：在影响用户购车的主要因素中，有 67.3%的人选择了销售及售后服务（见图 2）；消费者对汽车及零配件的保养和维护的意识不断增强，对服务的专业化要求越来越高，超过 82.8%的消费者把服务的质量和专业程度作为选择服务提供商的首要标准；在对售后服务进行访问的过程中，41.5%的消费者表示维修费用并不明确，还需增加透明度，某些维修站点随意冠名维修费用、随意收取“工时费”、“材料费”的问题使前来修车的消费者不知所云而又深感切肤之痛，35.6%的消费者表示维修质量得不到保证，不菲的维修价格得不到同等的维修服务，一些规模较小的维修点甚至用假冒伪劣产品蒙骗消费者，这样的售后服务，不仅无法保证消费者的合法权益，甚至还威胁到消费者的人身安全，造成消费者对售后服务感到寒心（见图 4）；在调查过程中，顾客反映修理后故障依旧或又有新的故障出现的情况为 26.7%。。

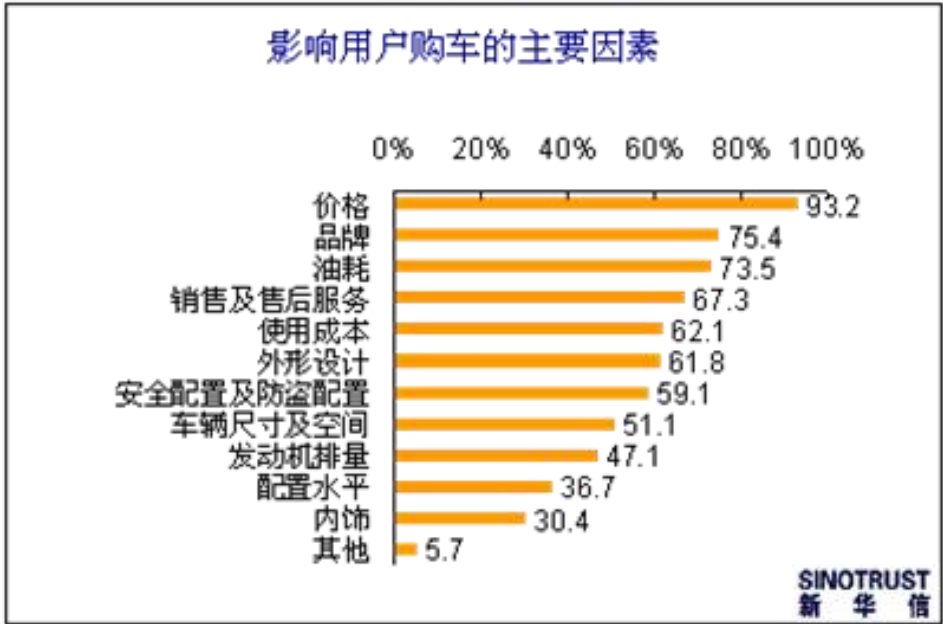


图 2 影响用户购车的主要因素

在地方汽车产业需要不断升级，企业品牌形象不断提升的过程中。汽车售后服务的水平高低起到决定性的作用。除了需要职业教育大量培养高水平生产岗位工人，同时更需要我们不断培养具备现代企业意识的汽车售后服务技术工人。

### 三. 微观分析

#### (一) 汽车检测与维修人才的需求预测

根据以上的宏观和中观分析,可以看出社会对汽车维修人才的需求和要求都维持比较高的位置。汽车维修人员的培养培训已被纳入国家“技能型紧缺人才培养培训工程”。南方人才市场的有关统计印证了这一说法,近年来汽车维修技师一直位列技能人才需求的前三名。新开的汽车“4S”店如雨后春笋,每间“4S”店都少不了汽车维修人才、管理人才。

但是,近两年汽车维修人才的紧缺情况两级化;一方面我校的优秀毕业生供不应求,企业招不到合适的员工,另一方面,企业不愿聘用毕业生做实习生。出现这一两级化情况的原因是,汽车维修行业人员流动性大,跳槽平凡企业无法留人;因此,不愿意培养实习生。只愿意接收工作快速上手的工作人员。因此对我们的人才培养提出了特别的要求。要求我们的学生在实习岗位必须能迅速胜任低技能的初级岗位,同时,能在短时间具备技能提升的能力。

#### (二) 汽车检测与维修专业人才培养方案设计思路

通过对企业的调研,我们深刻地感受到传统职业教育与企业实际生产之间存在的差距,职业学校毕业生在人才市场上严重供需脱节:一方面大批高职毕业生难觅合适的工作岗位,就业困难;另一方面,企业高薪难求面向生产第一线的高技能人才。这与高职教育长期以来存在的重理论轻技能训练,高职就业导向不明确有关。特别是高新技术的不断发展,对我们职业教育提出了更高的要求,如何使职业教育与企业生产相衔接,使毕业生尽快适应企业生产的实际需要,是我们在职业教育工作中亟待研究和解决的问题。职业学校必须看到自己的不足,加大改革力度,培养企业需要的高素质的劳动者。现把我们通过调研产生的一些思考建议如下:

##### 1. 对人才培养目标的设计思路:

目前的汽车修理工作可以分为两个层次:

技能层面:主要从事汽车维护和简单的汽车修理工作。从事此类工作的汽车维修技工又称“汽车护士”,一般仅需要中等职业教育的背景。

技术层面:主要从事汽车检验与汽车故障诊断工作。从事此类工作的汽车维修工程师又称“汽车医生”,通常需要高等职业教育的背景。

汽车检测与维修技术以培养处于技术层面的汽车维修工程师一类的技能紧

缺型人才为主要目标。学生经过三年连续的专业学习，应具备与本专业相适应的文化水平和良好的职业道德，能掌握本专业的基本知识和核心技能，具有较强的分析问题和解决问题的实际工作能力，可以在维修企业中从事现代汽车的维护、修理、检测和保险与理赔等售后服务方面的工作。

## 2. 对课程设置的思路：

我们在对汽车维修行业进行了广泛调研的基础上，根据专业人才培养的知识点、能力要素和职业素质要求，按照突出应用性、实践性的原则，一改以往职业教育的文化课、专业理论课、专业技能课的“三段式”教学；从实际工作任务出发，以“学徒-中工-技师”的实践能力的培养循序渐进的方式，重组课程结构，更新教学内容，制订课程标准。逐步建立“以能力为本位，以职业实践为主线，以项目课程为主体的模块化的课程体

# **2022 级高职汽车技术服务与营销 专业人才培养方案**

二〇二二年



## 目 录

一、专业群基本信息 .....	1
(一) 专业群包含的专业一览表 .....	1
二、专业基本信息 .....	1
(一) 专业名称及代码 .....	1
(二) 入学要求 .....	1
(三) 修业年限 .....	1
(四) 职业面向 .....	1
(五) 制订人员 .....	1
三、专业培养的目标与毕业要求 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 毕业要求 .....	2
四、人才培养模式 .....	4
五、“双元三维四体系”设计 .....	5
(一) 课程体系结构表 .....	6
(二) 基本素养体系设计 .....	6
(三) 专业技能体系设计 .....	6
(四) 管理能力体系设计 .....	16
(五) 创新创业体系设计 .....	16
六、人才培养工作安排 .....	17
(一) 教学活动时间分配表 .....	18
(二) 课程学分学时比例构成表 .....	17
(三) 第一课堂进程安排 .....	18
(四) 第二课堂教育活动安排进程 .....	24
(五) 专业选修课安排 .....	27
七、实施保障 .....	27

(一) 实训基地配备 .....	28
(二) 结构化教学团队 .....	28
(三) 教学资源 .....	28
(四) 教学方法 .....	28
(六) 质量管理 .....	29
<b>八、有关人才培养方案的补充说明 .....</b>	<b>30</b>
<b>九、附件 .....</b>	<b>30</b>
(一) 职业/岗位分析 .....	30
(二) 课程对应的职业能力等级证书 .....	33
(三) 职业能力等级标准 .....	30
(四) 专业社会调研报告 .....	53

## 一、专业群基本信息

### （一）专业群包含的专业一览表

表 1-1 专业群包含的专业一览表

专业群名	专业名称	专业代码	所属专业大类及代码	所属专业类及代码
工程 机械 运用 技术 专业群	汽车检测与维修技术	500211	交通运输（56）	道路运输（5002）
	智能工程机械运用技术	500203	交通运输（50）	道路运输（5002）
	汽车制造与试验技术	460701	装备制造（46）	汽车制造（6002）
	汽车技术服务与营销	500210	交通运输（50）	道路运输（5002）

## 二、专业基本信息

### （一）专业名称及代码

专业名称：汽车技术服务与营销

专业代码：500210

### （二）入学要求

一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者（高中毕业/中职毕业）。

### （三）修业年限

基本学制 3 年，弹性学习年限 2-8 年。

### （四）职业面向

见表 2-1。

专业对应行业	
专业对应的主要职业类别	汽车营销、汽车后市场服务、新媒体营销
专业对应的主要岗位（或技术领域）	车辆销售顾问、售后服务顾问、新媒体营销专员、主播、市场专员、配件管理员、金融专员、二手车评估师、查勘定损员
职业技能等级证书/行业企业标准和证书举例	商用车销售服务职业标准、汽车电商服务平台运营与管理职业标准

### （五）制订人员

1. 汽车技术服务与营销专业教学团队成员
2. 相关企业人员（见表 2-2）。

表 2-2 汽车技术服务与营销专业人才培养方案企业制订人员一览表

序号	制订人员及职务	工作单位
1	以青（新媒体研究院总经理）、卢	上汽通用五菱汽车股份有限公司

	洪璋（人才发展官）	
2	杨敏（商用车销售部长）	东风柳州汽车有限公司
3	温长荣（销售总监）、韦畅（市场总监）	柳州华柳汽车销售有限公司
4	白雪（店长）	柳州比亚迪城中万达海洋店
5	李孝俊（店长）	小鹏汽车柳州万达体验店
6	邢磊煜（店长）	柳州星润汽车供应链有限公司
7	隋鑫（华南大区经理）	江苏新康众汽车配件有限公司
8	罗思城（董事长）	广西风驰旧机动车交易市场有限公司

### 三、培养的目标与毕业要求

#### （一）培养目标

对接工程机械和汽车产业，定位乘用车及商用车销售、新媒体营销、售后服务行业领域，促进学生德才兼备和全面发展，培养坚持中国共产党的领导和社会主义道路，坚持四项基本原则和社会主义核心价值观的“卓越工匠”，具有良好的职业道德、工作态度和行为规范等素质，掌握从事就业岗位的车辆营销、售后服务、新媒体营销、配件管理与营销、金融服务、事故车查勘定损、二手车评估等知识和技术，胜任车辆及其相关产品的销售服务、售后、新媒体营销等方面的工作，即培养有理想信念、工匠精神、高超技艺的“素养·管理·创新”国际化复合型技术技能人才。

#### （二）毕业要求

##### 1. 学分、活动分和诚信分要求

学分要求：专业的总学分为 150 学分，其中必修课学分 135 学分，选修课不低于 15 学分。

课外活动分要求：120 分。

诚信分要求：1800 分。

##### 2. 证书要求

计算机及英语证书要求及职业资格证书和职业技能等级证书要求见表 3-1。

表 3-1 汽车技术服务与营销专业毕业生所要取得的职业资格证书

序号	职业资格（证书）名称	发证机构	等级	备注
1	商用车销售服务 1+X 职业技能等级证书	中德诺浩（北京）教育科技股份有限公司	四级	选考
2	汽车电商服务平台运营与管理 1+X 职业技能等级证书	北京运华科技发展有限公司	四级	选考

3	二手车鉴定评估师中级岗位技能证	中国汽车流通协会	四级	选考
4	汽车勘察估损师高级岗位能力证书	全国汽车专项技能认证技术 认证中心	三级	选考
5	全国高校计算机联合考试证书	教育部	一级	选考
6	高等学校英语应用能力考试证书	教育部	B 级	选考

注：部分本科院校要求“专升本”学生需通过全国大学英语应用能力 B 级考试，全国计算机等级考试（一级）考核标准。

### 3. 培养规格

本专业人才培养规格主要包括素质、知识、能力三方面。见表 3-2。

表 3-2 培养规格

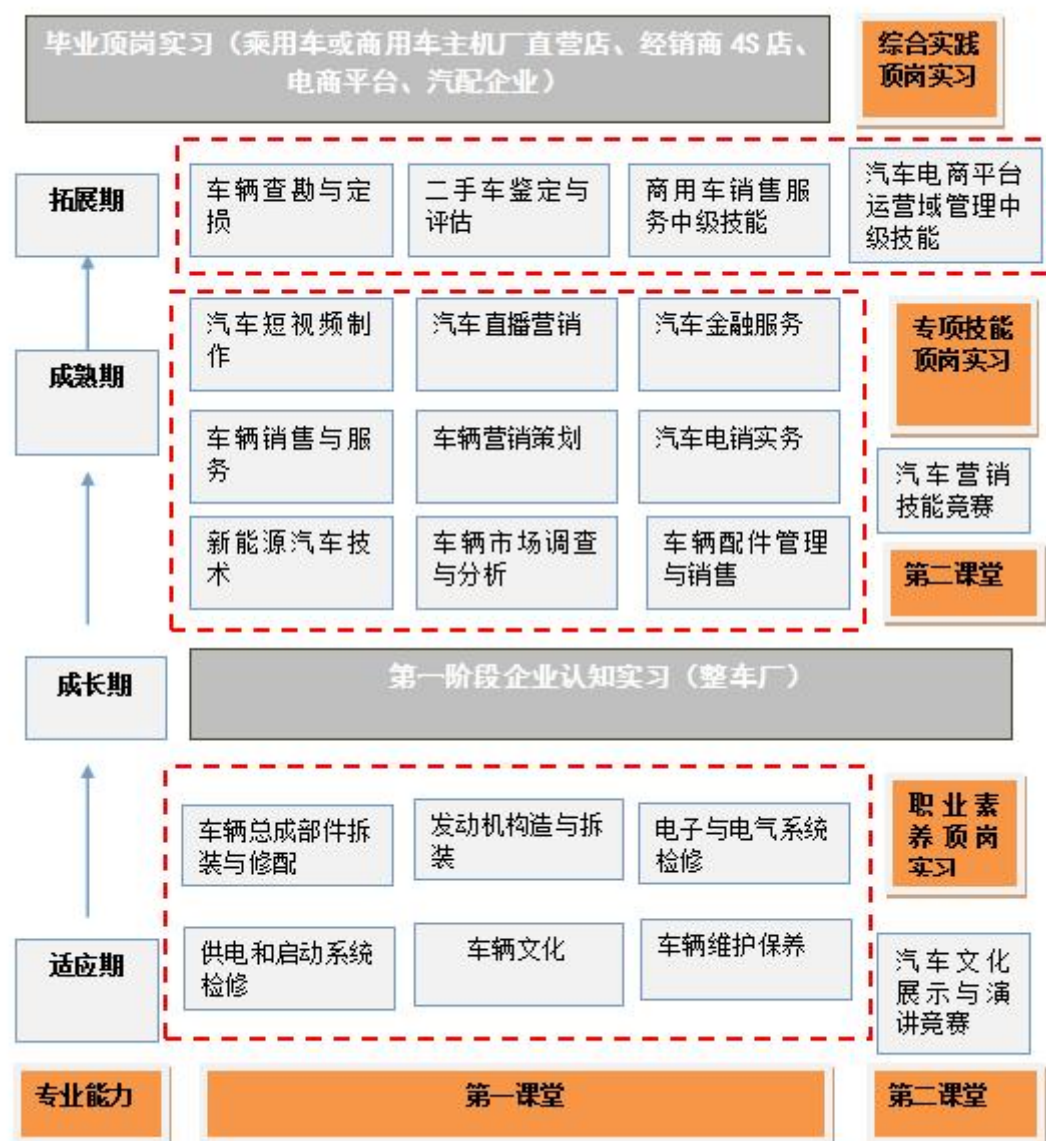
培养规格分类	培养规格要求
素质	1.1 具有正确的政治、思想和道德是非辨别能力，以及社会责任感和职业道德； 1.2 与人交流、与人合作、跨文化交际能力； 1.3 具备良好工作态度、职业素养和创新精神； 1.4 能正确自我定位，并进行自我调节，适应工作环境； 1.5 能与上级、同事及顾客合作、沟通、交流和协商； 1.6 能认真负责、按照质量要求按时完成所承担的工作任务； 1.7 能有意识地按照环境保护、节能减排进行工作； 1.8 有决策能力和执行能力。
知识	2.1 能够根据工作任务的不同需要去搜寻、获取信息，整理信息并运用信息； 2.2 能在工作活动中，根据个人岗位发展需要，自主确定学习目标和计划，灵活运用各种有效的学习方法，获取新知识、新技术； 2.3 能在工作中发现问题、分析判断问题，并制订工作计划并组织实施； 2.4 能正确评估工作结果；进行反思，并能提出改进与优化建议
能力	3.1 能有对消费者进行心理分析的能力； 3.2 能熟练按规范流程进行车辆相关产品营销及服务； 3.3 能对目标市场展开调研，进而数据分析及总结； 3.4 能对车辆营销活动进行有效的策划； 3.5 能熟练进行售后服务接待的能力； 3.6 能具备开展保险市场营销的能力；

	3.7 能进行配件仓库管理及营销的能力； 3.8 能对车辆金融业务进行办理的能力； 3.9 能熟练掌握新媒体营销的能力； 3.10 能进行车辆维护保养的能力； 3.11 能对车辆总成进行拆装及检修的能力；能对底盘、发动机进行拆装及调整的能力； 3.12 能对汽车电气系统进行检修的能力； 3.13 能有对客户进行沟通及服务能力。
--	--

#### 四、人才培养模式

汽车技术服务与营销专业人才培养体系采用探索“国际平台、育训融合”的中国特色现代学徒制人才培养模式改革，对接工程机械和汽车企业链龙头，利用产业要素促进专业发展和人才培养，借助工程车辆国际产业学院平台，依托众多生产性实训基地“柳工-柳职院全球客户体验中心”、“上汽大众培训中心”、“上通五智慧汽车培训中心”、“二手车鉴定评估实训基地”、“定损与理赔实训基地”，育训融合，与企业共建了车辆营销、售后服务人才培养链。

4-1 人才培养模式图



## 五、“双元三维四体系”设计

本专业的合作企业需求定位，见表 5-2。

表 5-2 合作企业信息表

序号	企业所属产业	企业所在城市	主要合作内容	合作企业名称
1	汽车	柳州	订单班，共同培养汽车供应链管理人才	江苏康众汽车配件有限公司
2	汽车	柳州	订单班，共同培养新媒体营销服务人才	上汽通用五菱汽车股份有限公司
3	汽车	柳州	共同培养商用车销售人才	东风柳州汽车有限公司

### （一）课程体系结构表

校企二元协同，铺设课堂、活动、环境三维育人路径，完善基本素养、专业技能、管理能力、创新创业四个体系，培养培训“卓越工匠”（见表 5-1）。

表 4-1 “三维四体系” 结构表

三维 四体系	课程	活动	环境
基本素养体系	思想政治类课程 职业素养类课程 身心健康类课程 应用基础类课程	基本素养第二课堂系列活动 通用技能竞赛	匠心柳职校园文化 专业实践环境 “精益实训”文化 双创实践与训练环境 劳动教育环境
专业技能体系	新技术通识课 专业平台课 专业方向课 专业拓展课	专业第二课堂系列活动 专业技能竞赛	
管理能力体系	精益生产与管理基础 管理类选修课程 专业类管理课程	管理类讲座和活动	
创新创业体系	职业发展与就业指导（一） 职业发展与就业指导（二） 创新与创业实务（一） 创新与创业实务（二） 专创融合课程	创新创业类竞赛 创新创业活动	

### （二）基本素养体系设计

按照“服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课内与课外相结合；在教学中有有机融入价值引领、思想政治教育、职业核心能力培养”的原则，形成基本素养体系，具体设置课程见表 6-3：第一课堂进程安排表。

### （三）专业技能体系设计

#### 1. 专业课程结构表

专业课程有专业群平台课、专业方向课、专业拓展课（X 证书）等，具体的专业课程结构及课程名称，见表 6-3：第一课堂进程安排表

#### 2. 课程矩阵

课程矩阵用来确定“专业课程与培养规格之间的对应关系及相关度”。专业课程与培养规格的对应关系，有对应关系就标注，无则用“——”标注。专业课程与培养规格的相关度，按照高相关、中相关、低相关三级划分，分别用 H、M、L 在表中标注。



表 5-4 中“培养规格”与表 3-2 一致；“课程名称”与附件 3 中的“专业必修课程”对应。

培养规格 课程名称		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
1	车辆总成拆装与修配	H	M	M			H			M			M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	
2	发动机构造与拆装	H	M	M			M			M			M	M	M	M	M	M	M	H			
3	电子电气系统检修	H	M	M			M			M	M	H	M	M	M	M	M	M	M	H	H		
4	供电和启动系统检修	H	M	M			M			M			M	M	M	M	M	M	M	H	H		
5	车辆维护保养 1	H	M	M			M			H			M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	
6	车辆文化	H	H	M			M			M			M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	
7	车辆销售与服务		H	H				H	M					M	M	H	H	H	M	M	H	H	H
8	车辆金融服务		H					H	M					M	M	H	M	H	H	H	H	H	H
9	短视频制作	M	M	H	H				M	H				M	M	H	M	H	H	H	H	H	H
10	直播营销	M	M	H	H				M	H				M	M	H	M	H	H	H	H	H	H
11	新能源汽车技术		H							M				M	M	H	H	H	M	M	H		

12	车辆配件管理与销售		M		H		H		H		H			M	M	H	H	H	M	M	H	H	H
13	车辆营销策划		H	H				H	M					M	M	H	H	H	M	M	H	H	H
14	车辆市场调查与分析	M	H		H									M	M	H	H	H	M	M	H	H	H
15	车辆维修接待		L		H		H			H	H			M	M	H	H	H	M	M	H	H	H
16	车辆查勘与定损									M	H	M	H	M	M	H	H	H	M	M	H	H	H
17	二手车鉴定与评估				M					M	M	M	M	M	M	H	H	H	M	M	H	H	H
18	商用车销售服务中级技能	H	H	M	H	M	H	M	H	H				M	M	H	H	H	M	M	H	H	H
19	汽车电商服务平台运营与管理中级技能	M	H	H	H	M				H				H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
20	职业素养实习		H	H	H	H	H	H	H	H	L			H	H	H	H	H	M	M	H	H	H
21	预就业实习		M	M	M	M	M	M	M	M	L			H	H	H	H	H	M	M	H	H	H
22	职业能力测评		H	M	H	M	M	M	M	M	M			L	L								

### 3. 专业核心课程描述

表 5-6 汽车技术服务与营销专业核心课程描述表

序号	课程名称	课程目标	课程主要内容	学时	开设学期
1	车辆销售与服务	<p>通过本课程学习,使学生能够运用营销及销售理论的知识和方法解决实际中遇到的问题,形成解决方案,具有良好的商务礼仪,对车辆销售业务全过程熟练的把握和销售技巧灵活的运用,同时具有娴熟的语言沟通技巧和灵活恰当的应变能力。同时通过小组工作、协作完成项目任务等学习方式,让学生通过自我建构完成学习,培养学生发现问题、解决问题的能力能力,培养学生与人合作、交流的社会能力。</p> <p>专业能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会查询专业技术信息;</li> <li>2. 懂得市场营销的基本规律;</li> <li>3. 懂得汽车销售业务流程;</li> <li>4. 能掌握最新的汽车市场动态;</li> <li>5. 懂得现代企业生产管理知识和理念;</li> <li>6. 会推销汽车产品和服务;</li> <li>7. 会填写各种工作表单。</li> </ol> <p>方法能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握收集车辆信息的能力;</li> <li>2. 有再学习能力;</li> <li>3. 能制定工作计划并进行实施;</li> <li>4. 会评估工作结果。</li> </ol> <p>社会能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 良好的职业道德,工作态度和责任感;</li> </ol>	<p>情境一“车辆销售基本功”,以车辆销售顾问的工作流程为参考,熟悉车型资料为主题,要求学生熟悉车辆分类;车辆生产地域、集团、品牌及旗下在国内的主销车型;掌握车辆参数的识读;掌握六方位绕车介绍法,对车型资料辆进行熟记。学生通过学习掌握一名汽车销售人员应该具备的销售基础知识。</p> <p>情境二“展厅销售”,是以展厅销售项目为载体,贯穿销售技巧,学生完成完整的销售流程,包括布置展厅、准备销售工具、接待客户技巧、介绍车辆、试乘试驾、选购车型、签订购车合同、交车及上牌、回访客户及客户服务。</p> <p>情境三“车辆营销综合技能训练”,是完成销售目标为载体,贯穿行业基本规范及要求,让学生进行全面的标准化车辆销售,综合性运用各项销售技巧完成销售目标(具体的以不同环境、不同客户、不同需求、不同车型为几个练习点,强化学生运用销售技巧解决销售问题。</p>	96	3

		2. 具有较强团队协作能力; 3. 有亲和力与人际沟通能力; 4. 具有自我调节能力。			
2	车辆配件管理与销售	1. 通过本课程学习, 要求学生掌握配件销售、管理业务流程; 2. 能通过查阅、分析技术资料等工具书及网络、社会资源, 使用现代化的技术进行学习, 以提高学生对本课程的学习兴趣; 3. 在各个教学环节的训练中, 学习专业知识的同时, 养成良好的职业道德。	1. 配件市场的基本规律认识; 2. 专用件、标准件及其常用材料的识别; 3. 配件的编码与查询; 4. 制定配件的订货与采购计划; 5. 配件仓库管理的流程及要求; 6. 配件目标市场营销和营销组合策略; 7. 配件销售。	56	4
3	车辆维修接待	1. 专业能力目标 通过本课程学习, 要求学生能按照礼仪的要求接待客户; 能掌握维修服务接待工作流程; 能描述客户预约的方法; 能描述客户接待的方法; 熟练的与客户进行有效沟通; 能描述维修车型的主要维修服务项目; 掌握主要维修服务项目的预计工时和费用; 熟练交车和结算的工作内容和流程。 2. 方法能力目标 认识本课程学习的一般过程和基本方法, 学会通过多种途径、运用多种手段收集售后服务内容, 注意观察各种售后服务动态及政治新闻事件。学会从不同的角度提出问题、解决问题, 进而不断地体验汽车售后接待工作流程, 激发专业课程的学习兴趣。有助于就业岗位的制定。 3. 社会能力目标 融知识传授、能力培养、素质教育于一体, 使学生树立现代服务意识, 养成良好的职业道德、较强的亲和力与人际沟通能力、良好的自我调节能力。养成团队合作的工作作风具备顾客至上、全心全意的的服务意识。通过课程大上课时的参与,	情境一: “识别车辆售后服务市场”主要任务是了解售后服务市场的现状, 售后服务的相关概念, 售后服务的经营方式, 售后服务的特性, 服务顾问应该具备的职业素质, 掌握服务顾问的重要作用及岗位职责, 养成良好的服务意识。 情境二: “客户分析”是以当今车辆售后服务客户特点作为载体, 让学生分析并制定出如何提高客户满意度的方案。 情境三: “车辆维修接待服务”是以提高客户满意度作为项目载体, 让学生合作制定并完成某品牌店接待流程。 情境四: “车辆维修过程处理”是以实际案例为项目载体, 让学生独立处理在维修接待过程中遇到的问题。	64	4

		观察，表演等环节，提高对课程的兴趣，树立更多的为汽车服务行业做出应有的贡献。			
4	车辆金融服务	<p>1. 专业能力</p> <p>(1) 了解汽车金融发展历程，能够正确理解不同种类的汽车金融服务；</p> <p>(2) 掌握汽车消费信贷基本概念与工作流程，能够为客户准确介绍汽车消费信贷的基本要素，能够正确填写汽车消费信贷过程中的相关操作性文件，帮助客户完成汽车消费信贷的业务流程；熟悉汽车消费信贷利息的计算方法与还款方式；能够为客户选择正确的还款方式；</p> <p>(3) 掌握汽车租赁业务-流程，能够办理基本的汽车租赁业务，妥善处理汽车租赁客户的投诉；</p> <p>(4) 熟悉汽车租赁企业效益的测算方法与租赁定价的具体计算方法，能够运用测算方法对汽车租赁企业的效益进行测算，并计算汽车租赁的定价；</p> <p>(5) 熟悉汽车置换业务-流程，能够准确说明汽车置换业务的工作内容；</p> <p>(6) 熟悉汽车置换中手续的办理流程，能够协助客户进行汽车置换。</p> <p>(7) 了解汽车金融发展新趋势和互联网金融。</p> <p>2. 社会能力</p> <p>(1) 具有良好的职业素质和团队协作精神；</p> <p>(2) 具有安全和社会责任意识；</p> <p>(3) 具有组织协调能力和执行计划能力；</p> <p>(4) 具有较强的沟通能力、分析问题和解决问题能力。</p> <p>3. 方法能力</p> <p>(1) 能够自主制定工作计划；</p> <p>(2) 具备帮助客户完成相关汽车金融服务业务的</p>	<p>汽车金融服务认知</p> <p>消费信贷</p> <p>租赁</p> <p>置换</p> <p>互联网汽车金融</p>	48	4

		<p>能力；</p> <p>(3) 能根据不同的汽车金融服务业务，按流程完成业务中的手续办理与方案推荐；</p> <p>(4) 能通过各种媒体查找资源，具备较强的信息检索能力；</p> <p>(5) 能进行自主学习，掌握新知识、新技能。</p>			
5	车辆营销策划	<p>通过实践、实训为主导的教学与操作，使汽车营销与服务专业的学生了解营销策划的流程及其各种策划方案侧重点和内容，培养学生初步具有创新思维和分析问题、解决问题的能力，并能制定具体的市场调研策划、营销战略规划、产品上市及品牌策划、营销策略组合策划和各种促销活动策划等方面的策划技能，使学生在知识、能力、素质方面达到以下要求：</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握营销策划的基本原理及方法；</li> <li>2. 了解营销策划的整个过程，掌握营销策划书的内容和写作要求；</li> <li>3. 能对营销策划项目进行项目预算，能够判断营销策划书的优劣；</li> <li>4. 能够策划企业的市场调研活动；</li> <li>5. 能够对企业的广告宣传进行策划；</li> <li>6. 能够在调研的基础上进行全面系统的分析，提出创意，制定并撰写产品上市、品牌策划、促销和商演活动的策划方案；</li> <li>7. 能够制定调研策划，进行全面调研，并进行全面系统的分析调研结果，在市场调研的基础上，提出创意，制定各类营销战略、策略及具体的行动方案，撰写市场营销策划方案。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 策划项目背景分析</li> <li>2. 市场调研</li> <li>3. 营销目标确定</li> <li>4. 营销策略选择</li> <li>5. 活动流程计划制定</li> <li>6. 营销活动实施</li> <li>7. 活动评价</li> <li>8. 沙盘规划</li> </ol>	64	3

		<p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有本专业所必需的各类营销策划能力。</li> <li>2. 具有商务谈判及书面写作的能力。</li> <li>3. 具有市场调查的计划、组织、实施和数据分析的能力。</li> <li>4. 具有营销管理能力。</li> <li>5. 具有广告策划能力。</li> <li>6. 具有一定的综合技能和对社会、环境的适应能力。</li> <li>7. 具有知识自我更新的能力。</li> </ol> <p>方法目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 树立科学的世界观和方法论，有正确的人生观和世界观、价值观。</li> <li>2. 遵守职业道德、社会公德，有理想、有道德、有纪律、有文化，具有良好的社会道德，爱岗、敬业。</li> <li>3. 掌握人文社科基础知识，能运用马列主义、毛泽东思想、邓小平理论分析问题，解决问题；掌握法律基础知识，能运用法律维护社会公共利益和个人合法利益。</li> <li>4. 具有专业技术素质，能利用管理学和营销学知识组织和执行企业的营销管理；能利用市场调研知识、消费者行为知识 72 分析解决一定的实际营销问题；能利用营销知识和促销方法解决现场问题。</li> <li>5. 具有再学习，提高和更新知识，不断发展和拓宽业务领域的素质。</li> </ol>			
6	直播营销	<p>1. 专业能力目标：</p> <p>（1）了解新媒体营销的基础知识，对新媒体营销框架有整体认识；</p>		48	3



		<p>(2)掌握各类主流新媒体营销平台的特点及分析优、缺点，包括汽车垂直新媒体、新媒体营销平台。</p> <p>(3)具有运用新媒体平台、新媒体营销平台进行汽车及二手车营销推广、引流、线下促成的基础能力。</p> <p>(4)学会选择运用所学知识与技能解决实际工作问题的能力。</p> <p>2. 社会能力目标</p> <p>(1)具备与客户沟通和协商的能力；</p> <p>(2)具有团队精神和协作精神；</p> <p>(3)具有良好的心理素质和克服困难的能力；</p> <p>(4)具备较强的客户意识、法律意识、安全意识、环保意识；</p> <p>(5)具有较强的事业心、高度的责任感，能按时高效完成工作任务；</p> <p>(6)具有诚信、敬业、刻苦耐劳，科学、严谨的工作态度和工匠精神；</p> <p>(7)能与客户建立良好、持久关系的能力。</p> <p>3. 方法能力目标：</p> <p>(1)能查阅专业书籍、专业网站等资源实际问题；</p> <p>(2)能在过程中进行观察、思考、积累和总结；</p> <p>(3)能自学新技能、新知识，不断提高职业能力；</p> <p>(4)具有自学能力，以适应现代汽车新媒体营销发展变化；</p> <p>(5)培养学生良好的职业道德；</p> <p>(6)了解本专业的行业发展动态；</p> <p>(7)独立学习的能力，总结工作结果能力</p>	<p>1. 汽车新媒体营销平台分析</p> <p>2. 新媒体平台运用及电商新媒体营销模式</p> <p>3. 新媒体平台运用及电商新媒体营销模式</p> <p>4. 视频拍摄手法</p> <p>5. 新媒体营销平台运用</p>		
--	--	--	--	--	--

## 5.实习设计及安排

学生实习分职业素养训导、预就业实习两个阶段实施。实习时间不少于 6 个月，不超过 12 个月（含假期）。

实习分阶段安排：

专业入门教育实习。专业入门教育实习一般为认知实习，以认知企业环境、感受企业文化为主，安排在专业入门教育课程中进行。

职业素养训导：一般为跟岗实习，以养成职业素养、感受企业文化、认知职业岗位、强化劳动观念和培养劳动精神为主，时间安排为 1-2 个月，一般不超过 2 个月。实践期间开设《工业·匠心》课程，同时实习企业应开设不少于 16 学时的劳动教育专题课程，邀请企业劳模、先进人物给学生授课，主要围绕劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面开展。

预就业实习。预就业实习一般为顶岗实习，以巩固熟练专业基本技能、培养或提升职业能力和职业素养为主，时间安排不少于 6 个月。原则上，开始进行预就业实习的时间，在第五学期每年 12 月份第一次学校组织的“双选会”以后。

实习设计见表 5-7。

表 5-7 实习设计

专业名称	阶段	时间	实习目标	实习项目 (内容/任务)	实习形式 (认知/ 跟岗/顶 岗)	考核 要求	主要合作 企业
汽车技术服务与营销	第一阶段	第 1 学期	专业认知、企业环境认知、企业文化感受	专业认知、行业企业的认知、未来工作环境的感受	认知	辅导员+入门教育指导教师	东风柳汽、上汽通用五菱公司、华柳汽车销售有限公司等
汽车技术服务与营销	第二阶段	第 3 学期	培养学生职业素养、工作态度、感受企业文化、认知职业工作	学习企业制度、基本操作技能训练、职业素养、培养劳动态度	跟岗	实习总结 + 企业鉴定	上汽通用五菱有限公司汽车股份有限公司、东风柳汽
汽车技术服务与营销	第三阶段	第 6 学期（结合毕业实习进行）	巩固熟练专业技能、提升职业能力和职业素养	新媒体营销、直播、车辆营销、维修接待	顶岗	实习报告+企业鉴定	上汽通用五菱汽车股份有限公司等、东风柳州汽车有限公司、新康众汽车配件有限公司、华柳汽车销售有限公司

		行)					
--	--	----	--	--	--	--	--

## 6.毕业设计（论文）/职业能力测试设计

通用模块测试由通识教育学院负责，以学生通用能力标准为依据，对职业能力测试等级、测试方式、测试内容、测试时间、组织安排、相关要求进行了描述。

专业模块测试由专业所在二级学院负责。以学生职业能力等级标准为依据，对职业能力测试等级、测试方式、测试内容、测试时间、组织安排、相关要求进行了描述。

专业模块测试统一按照两级进行设计，一级为毕业门槛，要求所有学生通过考核才能毕业。二级则是提供给具有较强学习能力的学生进行自选。测试应是综合性的，包括理论及实践测试，可设置为多个模块，各模块测试时间可灵活安排。鼓励职业能力测试与毕业设计结合开展。

各专业职业能力测试应体现“6+N”评价维度，即至少从规范性、合作性、经济性、环保性、忠诚性、创新性6个维度进行评价（评分），此外还可根据专业特点增加，如展示性、功能性等等。6为必试维度，N为可选维度。

## 7.职业资格证书对应课程设计

职业资格证书包括职业资格证书和职业技能等级证书，对应课程设计见表5-8。

表 5-8 职业资格证书对应课程一览表

专业名称	专业级别 (国家 级、省级、 校级)	证书名称	发证单位	与考证相关课 程	学时(理 论+实践)	合计
汽车技术服务与营销	省级	商用车销售服务1+X证书	中德诺浩(北京)教育科技有限公司	车辆销售与服务	96	240
				汽车营销策划	64	
				车辆金融服务	48	
				商用车销售服务中级技能	32	
汽车技术服务与营销	省级	汽车电商服务平台运营与管理1+X证书	北京运华科技股份有限公司	车辆销售与服务	96	292
				汽车营销策划	64	
				短视频营销	32	
				直播营销	36	
				网站商城运营与管理	32	
				汽车电商服务平台运营与管理中级技能	32	

#### （四）管理能力体系

以培养自我管理能力、基层管理能力和精益生产管理能力为目标，开设管理类课程并把管理能力融入系列课程，开展全员实训管理，打造融入精益精神的教学和实训环境。

表 5-9 管理能力体系一览表

课程名称	活动名称
1.精益生产与管理基础	全员实训管理
2.管理类选修课程	门店运营管理
3.专业类管理课程 (具体化, 每个专业至少 1 门)	客户沟通与交流

#### （五）创新创业体系

系统设计创新创业教育，细化创新创业素质能力要求，不断完善创新创业教育课程体系，针对不同学生的需求开设创新创业系列选修课程和培训课程，每个专业结合专业实际情况，开展“课程双创”教学改革。

表 5-10 创新创业能力体系一览表

课程名称	活动名称
1. 职业发展与生涯规划 2. 职业发展与就业指导 3. 创新思维训练 4. 创新与创业实务	1. 创新创业训练营 2. 创客马拉松 3. 科学商店进社区 4. 双创活动月
创新创业系列选修课程	1. 移动商务创业 2. 精益创业 3. 大学生 KAB 创业基础 4. SYB 创业基础 5. 创业之星虚拟运营 6. 桌游艺术——职场能力训练
专业类创新创业课程 (具体化, 每个专业至少 2 门)	1. 汽车服务创业训练营 2. 汽车营销创业训练营

### 六、人才培养工作安排

#### （一）教学活动时间分配表

表 6-1：汽车技术服务与营销教学活动时间分配表（单位：周）

周 项目	学年		一		二		三		总计
	1	2	3	4	5	6			
1.学期教育总周数小计	20	20	20	20	20	20	20	120	
其中：课堂教学									
集中实训教学									
军事技能	2	—	—	—	—	—	—	2	
毕业设计（论文）/职业能力测试									
实习									
校运会	0.5	—	0.5	—	0.5	—	—	1.5	
劳动周									
企业课程周	1	—	1	—	1			3	
2.寒暑假	4	6	4	6	4	6		30	
3.机动	1	1	1	1	1	1		6	
合计	52		52		52		156		

## （二）课程学分学时比例构成表

表 6-2：各类课程学分学时比例构成表

纵向结构	学分	学时	学分比例（%）	学时比例（%）	横向结构	学分	学时	学分比例（%）	学时比例（%）
公共必修课	42	764	28%	29%	必修课	135	2380	90%	91%
公共限选课	10	160	6.7%	6%	选修课	15	234	10%	9%
群平台课程	16.5	264	12%	10%	小计	150	2618	100%	100%
专业方向课程	36.5	588	24.3%	22%	理论学时	—	999	—	
专业拓展课程	10	160	6.7%	7%	实践学时	—	1619	—	
综合实践课程	30	592	20%	23%	小计	—	2618	—	
专业选修课	5	90	3.3%	3%					
合计	150	2618	100%	100%					

### （三）第一课堂进程安排

表 5-4 第一课堂进程安排表

模块名称及比例	序号	课程名称	课程类型	总学分	总学时	线上线下学时		理论实践学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否 新技术课程
						线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1 军事技能	C	2	112	112	0	0	112	112						
		2 军事理论	A	2	36	22	14	36	0	22						
		3 形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	3						
		4 形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		3					
		5 形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			3				
		6 形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				3			
		7 思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	48						
		8 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		32					
		9 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8	48						
	职业素养类	10 劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		8					
		11 职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	10						
		12 创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		10					
		13 职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			10				
		14 创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				10			
		15 大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	3						
		16 大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		2					

		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			3			
		18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				2		
	职业素养类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					0	
	身心健康类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16		16				
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	34					
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		34				
	应用基础类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	30					
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		30				
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30	30					
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44		48				
	应用基础类	25	高等数学	B	3	48	40	8	28	20		40				
	小计				42	764	594	170	332	432	340	223	16	15	0	
公共限定选修课程	思想政治类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修 1 门					
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0						
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0						
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0						
		5	中国优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0						
	身心健康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16			16			
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14				16		
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14					16	
	职业素养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8		16				
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8			16			
	应用基础类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			24			

		小计			10	160	120	40	76	84		16	56	16	16		
专业必修课程	群平台课程	1	车辆零部件拆装与修配	B	5.5	88	88	0	44	44		88					
		2	发动机构造与检修	B	3.5	56	48	8	28	28		56					
		3	电子电气系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20	40						
		4	供电和启动系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20	40						
		5	车辆维护保养 1	B	2.5	40	40	0	20	20	40						
	小计				16.5	264	256	8	132	132	120	144					
	专业方向课程	6	车辆文化	A	2	36	36	0	18	18	36						
		7	*新能源汽车技术	B	3	48	48	0	24	24		48					√
		8	*汽车电销实务	B	2.5	40	40	0	20	20				48			√
		9	*车辆销售与服务	B	6	96	96	0	48	48			96				
		10	汽车维修接待	B	4	64	64	0	32	32					64		
		11	车辆营销策划	B	4	64	64	0	32	32			64				
		12	*汽车短视频制作	B	3	48	48	0	24	24				48			√
		13	*汽车直播营销	B	3	48	48	0	24	24			48				√
		14	*车辆配件管理与销售	B	3.5	56	56	0	28	28				64			
		15	车辆金融服务	B	3	48	48	0	24	24					48		
		16	车辆市场调查与分析	A	2.5	40	40	0	20	20		40					
	小计				36.5	588	588	0	294	294	36	88	208	160	112		
	专业拓展课程 (X证书)	17	车辆查勘与定损	B	3	48	48	0	24	24					48		
		18	二手车鉴定与评估	B	3	48	40	8	24	24				48			
		19	商用车销售服务中级技能	B	2	32	32	0	16	16				32			√



		20	汽车电商平台运营与管理中级技能	B	2	32	32	0	16	16					32		√		
	小计			B	10	160	152	8	80	80				80	80				
	综合实践课程	21	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	16								
		22	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76			40		40				
		23	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		4							
		24	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104			104						
		25	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352							360		
小计				30	592	580	12	40	552										
专业选修课程	专业选修课程	1	演讲与口才	B	2	32	32	0	16	16		32							
		2	拍摄与剪辑	B	2	32	32	0	16	16			32						
		3	汽车潮改	B	2	32	32	0	16	16				32					
		4	汽车驾驶		3														
		5	汽车专业英语	B	2	32	32	0	16	16				32					
		6	客户沟通与交流	B	2	32	32	0	16	16		32							
		7	汽车门店管理	B	2	32	32	0	16	16				32					
		8	网上商城运营	B	2	32	32	0	16	16			32						
		9	汽车服务创业训练营	B	2	32	32	0	16	16		32							
		10	汽车营销创业训练营	B	2	32	32	0	16	16		32							
	小计				任选5	90	90	0	45	45									
合计				150	2618	2380	238	999	1619	512	475	424	271	248		—			
周学时										28	27	23	15	13		—			

注：1.如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

2.公共课和专业平台课实施考教分离，统一出题、统一阅卷。3-5 学期的专业课程，每学期安排 1-2 门课程进行统考。

3.课程类型分为 A 类（纯理论课）、B 类〔（理论+实践）课〕、C 类（纯实践课）

#### （四）第二课堂教育活动安排进程

第二课堂教育活动进程安排，见表 6-4。

表 6-4 非专业类第二课堂教育活动进程表

基本素质第二课堂活动安排										
活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系	1	行为规范准则教育	4	✓						学工处+二级学院
	2	校情教育与学习管理教育	4	✓						学工处+二级学院
	3	安全教育	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	学工处+二级学院
	4	适应教育	4	✓				✓		学工处+二级学院
	5	励志教育	4		✓		✓			学工处+二级学院
	6	感恩教育	4		✓		✓		✓	学工处+二级学院
	7	诚信教育	4	✓		✓		✓		学工处+二级学院
	8	禁毒、防艾教育	4	✓		✓		✓		学工处+团委+二级学院
	9	5.25 心理健康教育 活动	4		✓		✓			学工处+二级学院
	10	心理健康团体辅导	4	✓						学工处+二级学院
	11	心理电影赏析	4	✓	✓	✓	✓	✓		学工处+二级学院
	12	“新生节”系列活动	4	✓						团委+二级学院
	13	假期社会实践	4		✓		✓			团委+二级学院
	14	素质大讲堂讲座	4	每个学院每个学期 2 次						学工处+二级学院
	15	阳光长跑	4	✓		✓		✓		通识教育学院+二级学院

	16	数学文化讲座	4		✓					通识教育学院
	17	志愿服务活动	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	团委+二级学院
	18	暑期“三下乡”	8		✓		✓			团委+二级学院
	19	乡村社区挂职	8		✓		✓			团委+二级学院
	20	阅读	4	✓	✓	✓	✓			图书馆
	21	垃圾分类教育	4	✓	✓					后勤处+学工处+团委+二级学院
	22	“五四文化艺术节”系列活动	4		✓		✓			团委+二级学院
	23	“社团文化艺术节”系列活动	4	✓		✓				团委+二级学院
创新创业体系	24	创新创业训练营	4	✓	✓					通识教育学院+二级学院
	25	创客马拉松	4	✓		✓		✓		通识教育学院+二级学院
	26	科学商店进社区	4		✓		✓		✓	通识教育学院
通用技能竞赛安排										
活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系	1	大学生演讲赛	4	✓		✓				马克思主义学院+二级学院
	2	大学生辩论赛	4		✓		✓			马克思主义学院+二级学院
	3	田径运动会	4	✓		✓		✓		学工处+二级学院
	4	气排球联赛	4	✓		✓		✓		通识教育学院+二级学院
	5	羽毛球联赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院+二级学院
	6	篮球联赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院+二级学院

	7	广西职业院校学生技能大赛英语口语赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院+二级学院
	8	英语演讲赛	4	✓		✓		✓		通识教育学院+二级学院
	9	全国大学生英语竞赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院+二级学院
	10	英语口语风采赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院+二级学院
	11	经典诵读比赛	4	✓	✓					通识教育学院+二级学院
	12	心理剧大赛	4		✓		✓			学工处+马克思主义学院+二级学院
	13	数学建模竞赛	8	✓	✓	✓	✓			通识教育学院+二级学院
	14	大学生数独竞赛	4		✓		✓			通识教育学院+二级学院
	15	模拟招聘大赛	4				✓			就业处+通识教育学院
创新创业体系	16	职业生涯规划大赛	4		✓		✓			通识教育学院+二级学院
	17	中国互联网+大学生创新创业大赛	8		✓		✓		✓	教务处+通识教育学院
专业类第二课堂活动安排										
	1	汽车维护保养比赛	4	✓						二级学院+教学团队
	2	汽车文化展示与演讲竞赛	4		✓					二级学院+教学团队
	3	汽车营销技能竞赛	8			✓				二级学院+教学团队

注：1. 其中专业类包括了专业技能竞赛等，不能确定时间的也可注明机动。

2. 每学年 60 分为达标，各二级学院仍可自行安排本专业的基本素质活动 6-10 个。跨学期的活动在第四学期结束时给学生记分。

3. “行为规范准则教育、院情教育与学习管理教育”渗透在入学教育中。

4. “安全教育”与大学生安全教育课程不同，渗透在每学期开学、期末安全教育中。

5. “感恩教育”主要通过辅导员主题班会和资助征文、资助演讲、毕业离校教育等活动开展。
6. “诚信教育”主要通过辅导员主题班会开展，主要有个人信息诚信、诚信考试、诚信还贷等内容。
7. “暑期社会实践”各学院安排的暑期实习可替代。
8. “素质大讲堂”由学工处与二级学院协调，保证每班有一次讲座（每个学院每个学期2次）。

## （五）专业选修课安排

专业选修课是在一定的专业学习的基础上，为特定专业学生开设的、用于加深或拓展特定专业技能的课程。

表 6-5 专业选修课安排表

序号	课程名称	学时	学分	开设学期	面向专业	备注
1	演讲与口才	32	2	2-5	汽车技术服务与营销专业	
2	拍摄与剪辑	32	2	2-5		
3	汽车驾驶	60天	3	2-5		课外学习，以获得驾驶证为成绩合格
4	汽车潮改	32	2	2-5		
5	汽车专业英语	32	2	2-5		
6	客户沟通与交流	32	2	2-5		
7	汽车门店管理	32	2	2-5		
8	网上商城运营	32	2	2-5		
9	汽车服务创业训练营	32	2	2-5		
10	汽车营销创业训练营	32	2	2-5		

## 七、实施保障

### （一）实训基地配备

#### 1. 实践教学体系

汽车营销与服务专业的实践教学，遵循理实一体化教学和行动导向教学的教学方式。通过边上课边实习的方式，将教学与实际工作很好的结合。职业技能按照从实习生——试用期员工——合格员工的成长模式进行设计，遵从适应期——成长期——成熟期——拓展期的职业成长规律，循序渐进逐级培养。

#### 2. 实训条件配备

一个实践教学班 30 人为标准，校内基地和校外基地结合，规划完成实践教学项目需要配备的实

训室、实训设备等，见表 7-1。

表 7-1 实习条件配备

序号	实训室名称	校内/ 校外	主要设备名称	配备 数量	实训项目/内容	备注
1	汽车营销实训室	校内	车辆	4 台	4 台新车	与汽检专业共用
2	智慧汽车销售接待实训室	校内	车辆、展厅接待道具	4 台	4 台新车	与新能源专业共用
3	维护与保养实训室	校内	车辆、举升机、工具车	4	汽车维护与保养	与汽检专业共用
4	发动机检修实训室	校内	发动机台架	6	汽车发动机检修	与汽检专业共用
5	汽车电气实训室	校内	车辆、示教板、启动	4	汽车电子与电气系统检修	与汽检专业共用
6	零件修配实训室	校内	钳台、焊机、转床	30	汽车零部件修配	与汽检专业共用
7	发动机电控系统实训室	校内	车辆、发动机台架、解码仪	4	发动机电控系统检修	与汽检专业共用
8	传动系统实训室	校内	变速器实训台架	12	汽车传动系统检修	与汽检专业共用
9	转向、行驶及制动系统检修实训室	校内	车辆、举升机、工具车、四轮定位仪、	4	汽车转向、行驶制动系统检修	与汽检专业共用
10	汽车技术性能检验实训室	校内	各式检测设备	30	汽车技术性能检验	
11	二手车鉴定评估实训室	校内	实训用车	2 台	二手车鉴定评估	
12	汽车定损理赔实训室	校内	实训用车	2 台	汽车定损与理赔	
13	汽车仿真实训室	校内	电脑	30 台	汽车营销策划、1+X 考证用	

## （二）结构化教学团队

包括专任教师和兼职教师。专业带头人原则上应具有高级职称。“双师型”教师不低于 60%。兼职教师应主要来自于行业企业，例如二手车企业、汽车维修企业、主机厂等。

教 师	专任/兼职	职称	主要教学方向	是否双师	来自企业
吴丽萍	专任	讲师	车辆销售与服务、二手车鉴定与评估	是	广西风驰旧机动车交易市场有限公司
龙佳庆	专任	副教授	事故车查勘定损	是	
范利红	专任	讲师	发动机拆装	是	
刘文龙	专任	讲师	新能源汽车技术、二手车评估	是	
臧晓辉	专任	讲师	车辆金融服务、汽车配件管理	否	东风柳州汽车有限公司
王浩羽	专任	讲师	直播营销、短视频制作	否	
杨瑞蔚	专任	讲师	汽车维修接待	否	江铃服务站
杨静怡	专任	无	汽车营销策划、客户沟通与交流	是	

## （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。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。

### 2. 图书文献配备基本要求

专业配置了与汽车技术服务与营销有关的专业类图书文献，能够满足人才培养、专业建设、教学科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关劳动与社会保障技术、方法、思维以及实务操作类图书，经济、管理、法律和文化类文献等。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

专业已建成校级的汽车技术服务与营销专业教学资源库，建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、在线课程、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、满足线上、线下混合式教学。



#### （四）教学方法

结合学生和教学内容的实际情况，广泛运用翻转课堂教学法、混合式教学法、项目教学、案例教学、情境教学、角色扮演、小组讨论、分组竞赛等教学模式，推进信息技术与教学有机融合。

#### （五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。内容上，可以从专业能力、方法能力、社会能力方面进行评价，落实“6+N”评价维度；方式上，可以采用笔试、口试、项目、实践活动等多种方式对学生进行评价，采取过程性评价（侧重于教学过程）和终结性评价（侧重于教学结果）相结合的方式进行。

#### （六）质量管理

对专业人才培养的质量管理提出要求。应建立专业建设和课程教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实训实习、毕业设计（论文）/职业能力测试等方面质量标准建设，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，充分利用评价分析结果改进专业教学，持续提高人才培养质量。

### 七、有关人才培养方案的补充说明

1. 根据学院的统一规划与安排，把毕业设计/论文变更为职业能力测评，并做了相应的内容调整；
2. 完善专业课程设计，修订了典型工作任务等；
3. 根据工作分析会，增设了专业课“汽车网络营销”、新媒体营销课程调整为“短视频制作”、“直播营销”两门课；汽车新技术课程变更为“新能源汽车技术”；并增设专业拓展课（1+X 证）。

## 八、附件

### （一）职业/岗位分析

表 5-4 汽车技术服务与营销专业培养岗位及要求

工作领域	典型工作任务	能力要求
1. 车辆销售(销售顾问)	1.1 销售准备	熟悉车辆产品销售的政策，条件和方式
		要详细了解车辆销售过程中的各项事务，如付款方式，按揭费用的计算，新车购置税的费率，上牌的手续，保险的内容，保险的费用

		等等
		熟悉电话接听礼仪
		熟悉电话邀约话术
		熟悉车辆产品知识
		具备展厅车辆摆放，环境布置的基本知识
	1.2 进店接待	熟悉标准的接待及社交礼仪
		具有良好的服务意识和职业素养
		能够在短时间内获得客户的信任
		能够通过表情、语言、动作与客户营造一个温馨自在的营销环境
	1.3 需求分析	能根据客户的言谈举止，眼神等信号来判断客户的来访目的
		了解车辆营销心理，分析客户的语言
		能通过沟通合理的掌握客户的背景、用车情况、购车关注点、提车时间等关键信息
		提供符合顾客需求的购车建议
	1.4 产品展示	懂得车辆销售技巧
		会用六方位介绍法、FAB 法则进行产品的介绍
		熟悉产品知识，并能根据客户需求进行产品展示
		会制作产品与竞品 PK 表，突出产品特点
		能通过对竞品的比较及介绍突出本产品的优势及特点
		能处理客户提出的异议进行合理的解答
		掌握二手车评估定价知识
	1.5 试乘试驾	掌握车辆驾驶测试技术
		熟悉道路交通安全标识，运用合理的语言提醒客户主要交通安全
		会填写试乘试驾中各种表格，并能正确指导客户填写
		熟悉试乘试驾中商品介绍的要点和时机
		能把握时机询问客户感受，促成客户签约成交
	1.6 价格谈判	掌握商务谈判及价格谈判技巧
		懂市场价格行情，对产品价格一目了然
		掌握促成成交的方法及成交时注意事项
		把握成交信号，不失时机的采用积极的成交技巧来促成交易
		具有良好的服务意识和职业素养
	1.7 交车	熟悉新车的交车流程及注意事项
		了解新车的保养知识
		了解厂家对新车的保修政策
		熟悉新车的车辆管理登记和上牌手续
	1.8 客户回访	了解车辆售后回访的目的
		能够有计划的进行跟踪回访，并对客户信息进行管理
		能够顺利运用回访话术进行电话回访
		具有良好的服务意识
2. 售后	2.1 电话招揽	分清客户在意的问題

管理(服务顾问)	(预约维修)	熟悉电话礼仪
		熟悉简单的保养和维修预算
		熟悉车间的工位周转情况
	2.2 维修接待	售后进店需求分析、会问诊、懂区分车型、懂得服务意识及态度
		懂维修接待流程
		懂得常见故障的判断
		熟悉维修接待礼仪
	2.3 工单制作及派工	懂得制作电子表，电脑操作。
		懂得维修及保养工时费和材料费的预算
		懂得维修及保养所需的时间
		了解车间的工位周转状况和维修技师的工作状况
	2.4 客户关怀	引导客户到休息室休息并提供茶水
		定时向客户报告车辆维修进度
	2.5 车辆维修	懂得维修工艺、会看电路图、会做故障分析
		车辆在维修过程中有增修情况及时与客户报告并得到客户的签字认可
	2.6 质检	维修质检包括班组、车间、总检检验
		懂得检验流程和检验标准
		交车前检查包括维修项目的检查、车辆清洁检查、旧件检查
	2.7 审核结算	懂得收费标准、拥有财务基础知识。 向客户说明维修费用并得到客户的签字
	2.8 交车送别	拥有维系客户能力、诚恳，会处理客户投诉。
		提醒客户下次保养时间和维修里程
		提醒客户未维修项目可能出现的状况和注意事项
		目送客户
	2.9 维修后回访	会保险条款、懂得汽车功能使用
		懂得回访话术
		懂得简单的故障排除方法
	其他	会拍照、懂车型、会查勘话术、续保推销、懂区分配件、会做案例分析
		懂得“三包”法规及质量保证法规。
3. 电销顾问/IDCC专员	3.1 线索清洗	1. 能了解客户对产品、品牌、企业及人员的信心，并向客户传递信心 2. 能清晰的认知用户购买动机（理性需求和感性需求） 3. 通过了解客户需求能正确判断用户购买意向、等级 4. 能根据各项用户需求信息进行分析总结，给出符合顾客需求的方案 5. 清晰掌握本品、竞品知识，应对客户在比价时能有记得营销手段能力

	3.2 电话-微信邀约	1. 做好时间、潜在客户管理、清晰了解客户动向 2. 利用地理微信、资源优势、办理效率等话术语言邀约到客户到店 3. 能用顾问式销售方式给用户介绍政策，让用户呈“感激”状态，以保证长期运维及邀约到店 4. 擅长制定客户回访计划、日常客户的关系维系，针对不同客户对应不同的聊天方式
	3.3 需求分析	1. 建立需求问询库，充分了解客户需求 2. 利用提问让客户充分表达，收集大量信息 3. 通过日常聊天了解客户是什么类型的人，该如何去与客户去沟通，拉进彼此关系
	3.4 产品介绍	1. 能根据用户需求，运用场景冲击、讲故事、试乘试驾、数据说明等方法，进行配置或性能介绍 2. 能主动灵活的进行竞品对比，充分展示本品牌的优势 3. 能通过 ACE（竞品，认可、比较、提升）和 CPR（本品澄清、转述、解决）的方式应对用户异议 4. 能用顾问式销售方式给用户介绍政策，让用户呈“感激”状态，以保证长期运维
	3.5 报价议价（同城竞价）	1. 了解报价的明细，是否为羊毛出现在羊身上的情况，发现不足挽回客户 2. 树立门店定位、优势，价格低的弊端去沟通 3. 公开透明的报价或有自己的议价技巧
	3.6 衍生增值推荐	1. 在遇到产品配置上未能满足客户需求时灵活运用衍生品促进 2. 熟悉衍生品知识、报价、销售话术

## （二）课程对应的职业资格/技能等级证书

表 8-1 课程对应的职业资格/技能等级证书一览表

专业名称	专业级别 (国家 级、省级、 校级)	证书名称	发证单位	与考证相关课程	学时(理论+实践)	合计
汽车技术服务与营销	省级	商用车销售服务 1+X 证书	中德诺浩（北京）教育科技有限公司	车辆销售与服务	96	240
				汽车营销策划	64	
				车辆金融服务	48	
				商用车销售服务中级技能	32	
汽车技术服务与营销	省级	汽车电商服务平台运营与管理 1+X 证书	北京运华科技股份有限公司	车辆销售与服务	96	292
				汽车营销策划	64	
				短视频营销	32	

		书		直播营销	36	
				网站商城运营与管理	32	
				汽车电商服务平台运营与管理中级技能	32	

### （三）职业能力等级标准

各专业根据工作任务分析的结果，将人才培养规格进一步综合和具体化，分等级描述学生应达到的职业能力。职业能力等级标准统一按照两级进行设计。

#### 汽车技术服务与营销专业职业能力等级标准

##### 1. 专业概况

###### （1）专业名称

专业名称:汽车技术服务与营销

###### （2）专业代码

专业代码:500210

###### （3）培养目标

本专业面向汽车销售行业、汽车售后服务领域，培养具有良好职业道德、工作态度及行为规范，掌握就业岗位的基本基础知识和专业知识，具备一定的实际工作能力和自我学习拓展能力，能够从事汽车及其相关产品的销售服务、售后、保险、营销策划与管理方面的工作，并具有可持续发展能力的“素养•管理•创新”复合型技术技能人才。

###### （4）主要就业岗位

初次就业岗位：汽车销售顾问、售后服务顾问、车险专员、车贷专员、配件管理员、索赔员、客服专员。

发展岗位：销售经理、售后服务经理、金融经理、市场经理。

拓展岗位：汽车制造、维修、销售和服务企业的相关商务活动岗位。

##### 2. 职业能力等级要求

汽服专业把职业能力等级分为二级，按照完成工作任务的难易程度、工作职责和活动范围，知识技能要求划分为一级、二级，分别对应：入门者、提高者，并与职业标准中的职业资格等级进行对接，根据企业和社会对评估定损人才的需求和专业培养目标，学生应该实现从入门者到提高者到能手的阶段的职业成长，前一级能力是后一级能力的基础和前提，是一个递进的过程。下表 1 是职业能力等级要求。

表 1 汽车营销与服务专业职业能力测试等级要求

职业能力等级	测试模块	工作任务	职业能力要求（包括三种能力）	相关知识和技能
一级	市场调研及分析	1-1 市场调查与预测	<b>1-1.1. 专业能力</b> （1）能够使用简单的调查方法收集市场信息。 （2）能够对市场信息分类与汇总。 （3）能够撰写简单的调查报告。 （4）能够根据目前汽车的拥有量，估算当地汽车的未来需求量。 <b>1-1.2 方法能力</b> （1）学生在教师的指导下，对该项目完成情况进行评估、反思，作出客观简炼的描述。 （2）会分析、思考评估该项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法。 （3）能对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。 <b>1-1.3 社会能力</b> （1）具有良好的职业道德，能遵纪守法； （2）具有良好的团队合作精神和客户服务意识； （3）具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力	<b>1：相关知识：</b> 简单的市场调查方法；询问法、观察法、实验法；信息收集渠道；调查表格；汽车历史销售状况和本地汽车保有量。 <b>2. 相关技能：</b> 信息收集、信息分类及汇总、调查报告撰写、市场预测
		1-2 竞争分析	<b>1-2.1 专业能力</b> （1）能够确认竞争者品牌/产品。 （2）能够对照竞争者的做法，分析本企业/品牌的长处与不足。 <b>1-2.2 方法能力</b>	<b>1. 相关知识：</b> 竞争对手；竞争对手的营业范围、营业规模、主要客户。

			<p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>1-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力</p>	<p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>竞争对手分析</p>
一级	展厅销售	2-1 顾客接待	<p><b>2-1.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能按职业道德、岗位责任规范自己行为。</p> <p>(2) 会用文明用语, 礼貌诚信待客。</p> <p>(3) 能够简要介绍所销售的汽车(含二手车)的交易方式、程序和有关规定。</p> <p><b>2-1.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-1.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>职业道德、岗位责任规范要求; 顾客购买心理; 国内外汽车市场相关信息。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>顾客接待技巧</p>
		2-2 法规咨询	<p><b>2-2.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能向客户宣传汽车交易的法定手续。</p> <p>(2) 能为客户指引或代办汽车上牌的有关手续。</p> <p><b>2-2.2 方法能力</b></p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>《汽车交易市场管理暂行规定》、《旧机动车交易管理办法》等; 机</p>

			<p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力</p>	<p>动车上牌的有关规定及程序。《合同法》、《消费者权益保护法》等。</p> <p>国家发布的汽车销售政策。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>法律法规解析</p>
一级	展厅销售	2-3 商品咨询	<p><b>2-3.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够完整介绍企业营业范围。</p> <p>(2) 能够看懂商品介绍、使用说明等中文汽车技术资料。</p> <p>(3) 能够介绍所销汽车的用途、性能与售后服务政策。</p> <p><b>2-3.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-3.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>企业所销汽车的品牌、用途、参数知识; 所销汽车生产厂及本企业的售后服务政策</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>汽车参数识读、汽车性能介绍</p>
一级	展厅销售	2-4 技术咨询	<p><b>2-4.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能向客户解答汽车常用的技术参数、基本构造原理及使用性能。</p> <p>(2) 能识别国产车及进口车的品牌型号。</p> <p><b>2-4.2 方法能力</b></p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>汽车的主要技术参数、使用性能及基本构造原理; 汽车分类标准、国</p>



			<p>(1) 学生在教师的指导下,对项目完成情况进行评估、反思,作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题,积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能对问题进行分析,正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-4.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德,能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力</p>	<p>产车型号编制规则、品牌标记及进口车出厂日期的识别方法。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>汽车技术讲解能力</p>
		2-5 价格咨询	<p><b>2-5.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能向客户介绍汽车交易所需的基本费用。</p> <p>(2) 能掌握汽车市场价格行情信息。</p> <p><b>2-5.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下,对该项目完成情况进行评估、反思,作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题,积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能对问题进行分析,正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-5.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德,能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>汽车交易各项费用及价格构成因素 ; 汽车价格行情、供求信息的收集渠道和方法。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>汽车价格行情对外咨询</p>
	一级 展厅销售	2-6 其他咨询	<p><b>2-6.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够完整介绍汽车使用注意事项及质量保修规定。</p> <p>(2) 能够为客户介绍汽车按揭业务。</p> <p>(3) 能够为客户介绍汽车保险业务。</p> <p>(4) 能对汽车附加装饰、改装项目及公、私购车的不同之处进行解释。</p> <p><b>2-6.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下,对该项目</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>汽车使用保养与维护知识; 银行按揭业务的有关规定; 财产保险的有关规定。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p>

			<p>完成情况进行评估、反思，作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-6.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德，能遵纪守法；</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识；</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力</p>	汽车金融、保险业务推荐
一级	展厅销售	3-1 集客开发	<p><b>3-1.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够主动接近来访客户，了解客户所需；可以方便地获取“我”感兴趣的商品和市场信息。</p> <p>(2) 能够运用一般性方法，联系拜访目标客户。</p> <p>(3) 能够通过老客户及相关群体，发现潜在客户。</p> <p><b>3-1.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下，对该项目完成情况进行评估、反思，作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-1.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德，能遵纪守法；</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识；</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力</p>	<p><b>1. 相关知识：</b> 沟通技巧；客户类型、分布及联系方式；客户购买行为、购买决策影响因素。</p> <p><b>2. 相关技能：</b> 集客开发、陌生客户拜访</p>
一级	展厅销售	3-2 展厅气氛营造	<p><b>3-2.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够根据汽车品牌的要求，对营业场地布置成整洁、时尚、专业、有吸引力。</p> <p>(2) 能够根据营业场地状况，正确陈列不同类型汽车。</p>	<p><b>1. 相关知识：</b> 商品陈列知识；常用汽车分类方法及相关车身标记、说明书；</p>

			<b>3-2.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对该项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。 (2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。 (3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。 <b>3-2.3 社会能力</b> (1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法; (2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识; (3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交往能力	促销(营业推广与广告)基本知识。 <b>2. 相关技能:</b> 展厅布置
一级	展厅销售	3-3 试乘试驾	<b>3-3.1 专业能力</b> (1) 掌握顾客信息, 为试乘试驾作准备。 <b>3-3.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对该项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。 (2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。 (3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。 <b>3-3.3 社会能力</b> (1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法; (2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识; (3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交往能力	<b>1. 相关知识:</b> 有针对性的说明试乘试驾特点, 让顾客对车产生感兴趣并有更多的了解。 <b>2. 相关技能:</b> 试乘试驾技巧
一级	展厅销售	3-4 谈判与成交	<b>3-4.1 专业能力</b> (1) 能够营造和谐谈判气氛, 把握洽谈时机。 (2) 能够正确对待客户的异议。 <b>3-4.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对该项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。 (2) 会分析、思考该项目的实际问题,	<b>1. 相关知识:</b> 谈判基本方法、程序与技巧; 客户异议的处理原则与技巧。 <b>2. 相关技能:</b> 谈判的技巧

			<p>积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-4.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力</p>	
一级	展厅销售	3-5 订立合同	<p><b>3-5.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够识别什么是有效合同和无效合同。</p> <p>(2) 能够熟悉汽车销售合同的主要条款和特殊条款。</p> <p>(3) 能够与顾客共同确认合同各项费用价格、交期等内容。</p> <p>(4) 与顾客共同确认合同车型、规格、颜色、车辆识别代码等内容</p> <p><b>3-5.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-5.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>《合同法》; 合同条款及相关知识。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>合同辨析与签订</p>
一级	展厅销售	3-6 交车管理	<p><b>3-6.1 专业能力</b></p> <p>(1) 做好交车过程中的车辆和各项资料准备。</p> <p>(2) 按约定时间将车辆完好无缺行放在交车场。</p> <p>(3) 针对顾客最关心的车辆使用和服务问题, 提供完善、专业的解决方案, 并详细说明, 解决顾客的后顾之忧。</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>热情接待好接车顾客。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>交车管理</p>

			<b>3-6.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述; (2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法; (3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。 <b>3-6.3 社会能力</b> (1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法; (2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识; (3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。	
一级	售后服务	3-7 售后服务	<b>3-7.1 专业能力</b> (1) 能够主动向客户了解汽车使用信息, 建立客户保养维修档案。 (2) 能够受理客户投诉要求, 一般质量故障责任的鉴定。 (3) 能够定期进行跟踪客户服务, 正确处理客户投诉意见。 (4) 定期回访, 为客户提供增值服务。 <b>3-7.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述; (2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法; (3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。 <b>3-7.3 社会能力</b> (1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法; (2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识; (3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。	<b>1. 相关知识:</b> 售后服务重要性、必要性; 对待客户投诉的原则与技巧。 <b>2. 相关技能:</b> 售后服务接待
一级	网络营销	3-8 网上销售	<b>3-8.1 专业能力</b> (1) 能够利用计算机查阅信息。 (2) 能够收发电子邮件、处理与客户往来一般文书。	<b>1. 相关知识:</b> 计算机文字处理软件的使用方法; 网络商

			<b>3-8.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述; (2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法; (3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。 <b>3-8.3 社会能力</b> (1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法; (2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识; (3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。	务信息特点和收集基本要求。 <b>2. 相关技能:</b> 网上销售技巧
二级	市场调研及分析	1-1 市场调查与预测	<b>1-1.1 专业能力</b> (1) 能够使用简单的调查方法收集市场信息。 (2) 能够对市场信息分类与汇总。 (3) 能够撰写简单的调查报告。 (4) 能够根据目前汽车的拥有量, 估算当地汽车的未来需求量。 (5) 能够建立稳定的信息收集渠道。 (6) 能够撰写简单预测报告。 <b>1-1.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述; (2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法; (3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。 <b>1-1.3 社会能力</b> (1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法; (2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识; (3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。	<b>1. 相关知识:</b> 简单的市场调查方法: 询问法、观察法、实验法; 信息收集渠道: 调查表格; 汽车历史销售状况和本地汽车保有量; 定性预测方法; 汽车新结构、新技术、新材料的发展动向。 <b>2. 相关技能:</b> 市场调查与预测
		1-2 竞争分析	<b>1-2.1 专业能力</b> (1) 能够确认竞争者品牌/产品。 (2) 能够对照竞争者的做法, 分析本	<b>1. 相关知识:</b> 竞争对手; 竞争对手的营业

			<p>企业/品牌的长处与不足。</p> <p>(3) 能够分析竞争者的目标、营销能力与营销策略。</p> <p>(4) 能够运用价格竞争与非价格竞争手段。</p> <p><b>1-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>1-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p>范围、营业规模、主要客户; 各类竞争者的特点; 竞争策略: 定价策略、服务策略。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>竞品分析</p>
二级	展厅销售	2-1 顾客接待	<p><b>2-1.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能按职业道德、岗位责任规范自己行为。</p> <p>(2) 会用文明用语, 礼貌诚信待客。</p> <p>(3) 能够简要介绍所销售的汽车(含二手车)的交易方式、程序和有关规定。</p> <p>(4) 能够对比介绍同类或同档汽车的结构、质量、性能、价格。</p> <p><b>2-1.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-1.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>职业道德、岗位责任规范要求; 顾客购买心理; 国内外汽车市场相关信息; 能够判断顾客购车的原因及兴趣所在, 并进行针对性引导; 关注“顾客”的需求</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>顾客接待、车型推荐</p>

			(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。	
二级	展厅销售	2-2 法规咨询	<p><b>2-2.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能向客户宣传汽车交易的法定手续。</p> <p>(2) 能为客户指引或代办汽车上牌的有关手续。</p> <p>(3) 能向客户简答相关经济法律、行政法规的调整对象、作用、义务、权利和责任。</p> <p><b>2-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>汽车交易市场管理暂行规定》、《旧机动车交易管理办法》等; 机动车上牌的有关规定及程序; 《合同法》、《消费者权益保护法》等; 国家发布的汽车销售政策。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>法规解析及咨询</p>
二级	展厅销售	2-3 商品咨询	<p><b>2-3.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够完整介绍企业营业范围。</p> <p>(2) 能够看懂商品介绍、使用说明等中文汽车技术资料。</p> <p>(3) 能够介绍所销汽车的用途、性能与售后服务政策。</p> <p>(4) 能够对比不同品牌汽车的结构、质量、性能和价格。</p> <p>(5) 能够通过商品介绍, 强化客户的购买欲望。</p> <p><b>2-3.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>企业所销汽车的品牌、用途、外形及尺寸规格; 所销汽车生产厂及本企业的售后服务政策; 车身附件及发动机附件的组成; 汽车各大系统的组成及工作原理。</p> <p><b>2 相关技能:</b></p> <p>汽车商品推介</p>



			<p>工作任务中去。</p> <p><b>2-3.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德，能遵纪守法；</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识；</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	
二级	展厅销售	2-4 技术咨询	<p><b>2-4.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能向客户解答汽车常用的技术参数、基本构造原理及使用性能。</p> <p>(2) 能识别国产车及进口车的品牌型号。</p> <p>(3) 能向客户解答说明汽车主要总成的工作原理。</p> <p>(4) 能向客户介绍汽车维修、保养常识。</p> <p><b>2-4.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下，对该项目进行评估、反思，作出客观简炼的描述；</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法；</p> <p>(3) 能对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-4.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德，能遵纪守法；</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识；</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>1. 相关知识：</b></p> <p>汽车的主要技术参数、使用性能及基本构造原理；汽车分类标准、国产车型号编制规则、品牌标记及进口车出厂日期的识别方法；汽车主要总成工作原理、常见故障、维修、保养知识。</p> <p><b>2. 相关技能：</b></p> <p>汽车技术讲解、汽车品牌识别、汽车工作原理讲解、汽车维修保养常识讲解</p>
二级	展厅销售	2-5 价格咨询	<p><b>2-5.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能向客户介绍汽车交易所需的基本费用。</p> <p>(2) 能掌握汽车市场价格行情信息。</p> <p>(3) 能分析说明汽车市场价格、供求变化趋势。</p> <p><b>2-5.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下，对该项目进行评估、反思，作出客观简炼的描述；</p>	<p><b>1. 相关知识：</b></p> <p>汽车交易各项费用及价格构成因素；汽车价格行情、供求信息收集渠道和方法；价格学、市场学和国家汽车市场政策。</p>

			<p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法；</p> <p>(3) 能对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-5.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德，能遵纪守法；</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识；</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>2. 相关技能：</b></p> <p>价格分析及咨询</p>
二级	展厅销售	2-6 其他咨询	<p><b>2-6.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够完整介绍汽车使用注意事项及质量保修规定。</p> <p>(2) 能够为客户介绍汽车按揭业务。</p> <p>(3) 能够为客户介绍汽车保险业务。</p> <p>(4) 能对汽车附加装饰、改装项目及公、私购车的不同之处进行解释。</p> <p><b>2-6.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下，对该项目进行评估、反思，作出客观简练的描述；</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法；</p> <p>(3) 能对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-6.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德，能遵纪守法；</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识；</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>1. 相关知识：</b></p> <p>汽车使用保养与维护知识；</p> <p>银行按揭业务的有关规定；</p> <p>财产保险的有关规定；</p> <p>各类汽车加改施工项目时间、费用和有关规定。</p> <p><b>2. 相关技能：</b></p> <p>汽车衍生业务的推荐</p>
二级	展厅销售	3-1 集客开发	<p><b>3-1.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够主动接近来访客户，了解客户所需；可以方便地获取“我”感兴趣的商品和市场信息。</p> <p>(2) 能够运用一般性方法，联系拜访目标客户。</p> <p>(3) 能够通过老客户及相关群体，发现潜在客户。</p> <p><b>3-1.2 方法能力</b></p>	<p><b>1. 相关知识：</b></p> <p>沟通技巧；客户类型、分布及联系方法；</p> <p>客户购买行为、购买决策影响因素；寻找潜在客户的渠道、方法；</p>

			<p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-1.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p>通过车展及店头活动, 获取客户感兴趣的商品和市场信息。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>集客寻找技能</p>
二级	展厅销售	3-2 展厅气氛营造	<p><b>3-2.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够根据汽车品牌的要求, 对营业场地布置成整洁、时尚、专业、有吸引力。</p> <p>(2) 能够根据营业场地状况, 正确陈列不同类型汽车。</p> <p>(3) 能够进行一般的广告宣传策划。</p> <p><b>3-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>商品陈列知识; 常用汽车分类方法及相关车身标记、说明书; 促销(营业推广与广告)基本知识; 广告手段与广告用语。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>汽车促销及策划</p>
二级	展厅销售	3-3 试乘试驾	<p><b>3-3.1 专业能力</b></p> <p>(1) 掌握顾客信息, 为试乘试驾作准备。</p> <p><b>3-3.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>有针对性的说明试乘试驾特点, 让顾客对车产生兴趣并有更多的了</p>

			<p>述；</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法；</p> <p>(3) 能对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-3.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德，能遵纪守法；</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识；</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p>解。</p> <p><b>2. 相关技能：</b></p> <p>试乘试驾介绍</p>
二级	展厅销售	3-4 谈判与成交	<p><b>3-4.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够营造和谐谈判气氛，把握洽谈时机。</p> <p>(2) 能够正确对待客户的异议。</p> <p>(3) 能够抓住成交机会。</p> <p>(4) 能够克服谈判障碍，引导谈判走势。</p> <p><b>3-4.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下，对该项目进行评估、反思，作出客观简炼的描述；</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法；</p> <p>(3) 能对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-4.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德，能遵纪守法；</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识；</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>1. 相关知识：</b></p> <p>谈判基本方法、程序与技巧；客户异议的处理原则与技巧；成交机会的来临信息；谈判障碍。</p> <p><b>2. 相关技能：</b></p> <p>异议处理技巧、报价成交技巧</p>
二级	展厅销售	3-5 订立合同	<p><b>3-5.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够识别什么是有效合同和无效合同。</p> <p>(2) 能够熟悉汽车销售合同的主要条款和特殊条款。</p> <p>(3) 能够与顾客共同确认合同各项费用价格、交期等内容。</p> <p>(4) 与顾客共同确认合同车型、规格、</p>	<p><b>1. 相关知识：</b></p> <p>《合同法》；合同条款及相关知识；拟签合同的内容；合同中的所需车型库存及相关资料。</p>

			<p>颜色、车辆识别代码等内容。</p> <p><b>3-5.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-5.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>合同撰写、合同订立</p>
二级	展厅销售	3-6 交车管理	<p><b>3-6.1 专业能力</b></p> <p>(1) 做好交车过程中的车辆和各项资料准备。</p> <p>(2) 按约定时间将车辆完好无缺行放在交车场。</p> <p>(3) 针对顾客最关心的车辆使用和服务问题, 提供完善、专业的解决方案, 并详细说明, 解决顾客的后顾之忧。</p> <p><b>3-6.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-6.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>热情接待好接车顾客; 履行对顾客约定的交车承诺; 解决顾客后顾之忧, 建立用车顾问的形象, 与顾客进充分沟通。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>PDI 检查、新车交付</p>
二级	售后服务	3-7 售后服务	<p><b>3-7.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够主动向客户了解汽车使用信息, 建立客户保养维修档案。</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>售后服务重要性、必要性;</p>

			<p>(2) 能够受理客户投诉要求, 一般质量故障责任的鉴定。</p> <p>(3) 能够定期进行跟踪客户服务, 正确处理客户投诉意见。</p> <p>(4) 定期回访, 为客户提供增值服务。</p> <p><b>3-7.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-7.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p>对待客户投诉的原则与技巧; 售后客户的维护; 售后客户抱怨和投诉。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>客户投诉处理、客户回访</p>
二级	网络营销	3-8 网上销售	<p><b>3-8.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能够利用计算机查阅信息。</p> <p>(2) 能够收发电子邮件、处理与客户往来一般文书。</p> <p>(3) 能够对自己网站栏目, 进行一般编辑处理, 网上发布广告。</p> <p>(4) 熟悉各类汽车门户网站。</p> <p><b>3-8.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对该项目进行评估、反思, 作出客观简炼的描述;</p> <p>(2) 会分析、思考该项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法;</p> <p>(3) 能对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>3-8.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的职业道德, 能遵纪守法;</p> <p>(2) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识;</p> <p>(3) 具有良好的口语表达、书面表达及人际交流能力。</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>计算机文字处理软件的使用方法; 网络商务信息特点和收集基本要求; 网络商务信息加工处理; 各类车友集中的论坛。</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>网络车型查询、信息发布、网络销售</p>

表 2 职业能力测试安排表

序号		测试类型	测试内容	测试时间	测试方式	备注	权重
一级测试	1	专业基本知识	一级能力知识点	第3学期	笔试	1 小时	40%
	2	综合职业能力（汽车营销）	一级能力技能	第3学期	实操	20 分钟	60%
	小计						100%
二级测试	1	专业基本知识	二级能力知识点	第5学期	笔试	1 小时	40%
	3	综合职业能力（维修接待）	二级能力技能	第5学期	实操	20 分钟	60%
	小计						100%

### 3. 测试要求

(1)测试内容包括两部分：专业基本知识测试，专业综合职业能力测试。

(2)测试时间分三个阶段进行，分别安排在第 3、5、6 学期末。

### 4. 评分规则

评分规则包括理论考试和综合实践考核的评分方法、分值比重、达标要求等。

表 3 评分方法、分值比重

专业理论知识考核 (100 分)			综合业务考核 (100 分)		
在理论题库中按比例随机抽取组成试卷	知识模块	比重	在情景库随机抽取顾客信息和情景信息，由学生模拟整个	评分项目	比重
	客户沟通与交流	5%		礼仪	10%
	车辆营销	20%		展厅接待需求分析	25%
	新媒体营销	15%			
	车辆配件管理与销售	7%			

	汽车构造（涵盖汽车构造、技术、常见故障、车型特点等相关知识）	20%	工作过程。	商品介绍	25%
	汽车金融服务	2%		异议处理	20%
	汽车维修接待	10%			
	二手车鉴定与评估	5%			
	汽车市场调查预测	5%		报价成交	10%
	保险营销	5%			
	新能源汽车技术	5%		职业道德	10%

表 4 汽车营销与服务职业能力测试达标要求

序号	能力标准		
1	理论标准	优秀≥80 分	60 分 ≤合格<80 分
		不合格<60 分	
		记忆性知识：相关理论基础知识等	
		情境性知识：应对各种情境中营销知识。	
2	操作标准	概要性描述：	优秀能力描述：能流利的完成整个汽车营销工作，销售技巧运用恰当，并且处理客户异议得当。
			合格能力描述：能独立完成整个汽车营销工作，流程正确，话术恰当，但客户应对、情境应对有待提高。
			不合格能力描述：无法完成整个工作。

## 5. 成绩评定

- （1）各考核项目以满分 100 分计；60 分以下不合格；60-80 分为合格；80 分以上为优秀。
- （2）各个等级项中有一项不合格，则总成绩不合格；
- （3）总评成绩=各单项成绩之和  $(P_1+P_2+\cdots+P_n)/n$
- （4）所有学生必须参加并通过一级、二级考核。



#### （四）专业社会调研报告

# 柳州职业技术学院汽车工程学院 2022 年汽车技术服务与营销专业教学团队

## 专业调研报告

### 一、调研的目的与对象

#### （一）调研目的

进一步增强优化专业人才培养、优化课程结构设置，促进教学质量、科研水平的不断提高，分析未来柳州地区汽车服务行业发展变化、人才需求及学科专业发展趋势。

#### （二）调研对象

本次调研活动，主要以柳州市的汽车 4S 店、本地主机厂为主，针对汽车销售部和售后服务部进行调研。

表 1：调查企业基本情况统计

调查企业名称	企业类型（打√）				调查企业所属行业	调查企业访谈对象	调查企业的基本情况 （该企业的现状、发展规划等）	其他相关信息
	国有	民营	外资	其它				
上汽通用五菱汽车股份有限公司	√				主机厂	上通五发展人才官、柳州人事经理、新媒体研究院院长、直播基地、直营店、经销商	上通五全国 8 个大区 17 家新能源车直营店,全国 2800 家汽车经销店，上汽通用五菱宏光 MINI 荣获 2022 年 1-7 月新能源轿车销量冠军。纵观汽车产业销量较大主要需求岗位： <u>体验顾问、网销专员、城市拓展专员、编导、拍摄、主播岗位</u> 。抖音、快手、懂车帝、小红书是常用的工具，目前和我校合作“新媒体营销服务”订单班，长期培养订单人才。	
柳州华柳汽车销售服务有限公司		√			汽车销售服务、售后服务	销售总监、服务总监、市场总监	汽车发展方向转向新能源车，专营 10 个新能源品牌。 <u>新媒体运营的岗位</u> ：主播、主播助理、数据分析师；培养具有拍摄、剪辑、脚本策划等方面能力的全能型人	

						才，能打造个人 IP 人蛇， 熟练应用抖音、懂车帝等媒 体平台，需求 9 人。	
柳州市星 润汽车供 应链有限 公司		√			新 能 源 车 销 售 服 务	总经理、店 总	公司有 3 家店，做新能源车 批发、平行进口车。企业擅 长做单位团购活动，用私域 流量做短视频营销以及直 播营销。企业新开一家合创 4S 店，急需新媒体营销人 员。
江苏新康 众汽车配 件有限公 司		√			配件销售	华南区人事 经理	目前全国服务网点 1066 个， 计划近期新建前置仓 65 个； 天猫养车门店 3 年发展目标 是新加盟 1 万家，广西 2021 年计划 60 家，经营范围： 汽配供应链、洗美和机修， 依托新康众自行开发的大 数据 F6 智数中心，为配件 全国供应及采购提供时实 数据。目前新康众有 9000 多名员工，80%-90%来自各 大院校，目前有不少工作 1-2 年的学生已成为门店店 长或区域经理。计划广西今 年新开 6 家门店，需要配件 管理人员、培养门店店长。
比亚迪海 洋店	√				新 能 源 车 销 售 服 务	店长	该店属于城市展厅，车型全 国统一售价，无折扣，车辆 销售紧俏，临近万达店，每 月 400-500 批进店流量，一 个门店现有 8 个销售顾问， 公司要求是今年内匹配 15 个销售顾问，实习生待遇 1500-1800 底薪+提成。每家 店急需招至少 2 个网销专员 （电话呼入/呼出专员），

							对车价报价、线索清洗、竞品对比回应。比亚迪新媒体营销平台是抖音、懂车帝，每个月要求做40个短视频，25场直播。目前全国轿车销售及SUV销量，比亚迪排前二，刀片电池技术在全国排首位。	
小鹏汽车 万达城市 展厅店	√				新能源车销售	店长	柳州目前1家小鹏汽车2S店，交付中心在柳钢，综合中心在柳东大道，进店人流量周一至周五200人，目前销售6-7人，公司要求留资率达到30%，因人手不足目前留资率20%。小鹏汽车依托是互联网技术起家做汽车，是新能源汽车后起之秀，需要入职学生了解电池架构、三电、以及对改装品牌有所了解。（改装零件、价格、品牌）。目前急需补充体验顾问人手。营销手段主要是企业微信营销、懂车帝、汽车之家营销。	

## 二、调研的方法与内容

### （一）调研方法

调研方法：（1）校内调研：查阅现有的教学资料，毕业生就业数据，撰写调研报告；（2）校外调研：对公司负责人、人力资源部负责人、部门经理、资深员工、在岗学生等以上门访谈的对话方式进行。

### （二）调研内容

本次调研活动，主要以柳州市的主机厂、汽车4S店、二手车市场及机动车评估公司、保险公司、商用车销售企业为主要进行以下几方面：（1）汽车销售与服务的新应用、新技术和新发展；（2）典型企业的模式及行业发展调研，包含新媒体营销、二手车评估、车险业务、查勘定损、汽车及商用车

售后的新模式和新发展；（3）汽车技术服务与营销专业毕业生工作过程的需求；（4）初次就业学生应具有的理论基础知识和专业能力要求；（5）校企合作的新形式、新方向研讨。

### 三、专业人才需求调研

#### （一）行业发展现状与趋势

2020 年，我国乘用车零售累计达到 1928.8 万辆，受疫情影响同比下降 6.8%，降幅较 1-11 月收窄 1.5 个百分点，较 2019 年全年收窄 0.6 个百分点，体现行业的稳步回暖态势。近几年，我国商用车销量呈现出“凸凹型”形式。2020 年的总体销量达到了 412.9 万辆，创历史新高。2019-2020 年的增速，其增长速度为 18.9%。在乘用车“存量时代”的背景下，二手车行业迎来更多机会；中国二手车市场交易额在过去 8 年间实现了超过 22% 的复合增速，2020 年突破万亿大关。同时，瓜子、优信、人人车等电商平台取代了二手车市场成为二手车交易的主要渠道，控制了中国二手车行业的大部分交易量，客户主要购车方式由线下转为线上。

在互联网+时代，汽车产生了四大变化：一是消费向体验化方向转化；二是产品形态向智能化方向发展；三是产业格局向圈层化方向发展；四是商业模式向多样化方向发展。由于消费群体趋于年轻化，单一传统营销不再吸引客户感兴趣，整合运用资源新媒体、新渠道开拓和网络营销的线上、线下结合的新媒体营销人才是企业所需。

#### （二）从业人员基本情况

总体说，汽车营销与服务专业专业人才培养方案的制定基本符合行业的发展，一部分学生从事销售、售后服务顾问岗位工作，还有部分同学从事衍生业务如二手车评估、查勘定损、保险营销、金融服务、电商岗位工作等。

#### （三）专业对应的职业岗位分析

专业面向汽车销售、售后服务、后市场领域，培养具有良好职业道德、工作态度及行为规范，掌握就业岗位的基本基础知识和专业知识，具备一定的实际工作能力和自我学习拓展能力，能够从事汽车及其相关产品的销售服务、售后、保险、营销策划、二手车评估、查勘定损、新媒体营销、保险及金融服务等方面的工作，并具有可持续发展能力的“素养·管理·创新”复合型技术技能人才。学生毕业后能胜任以下岗位：

**初次就业岗位：**商用车销售顾问、乘用车销售顾问、售后服务顾问、新媒体营销专员、配件管理员、市场专员、金融专员；二手车评估及销售、查勘定损等岗位。

**发展岗位：**销售经理、售后服务经理、金融经理、市场经理、新媒体部经理、配件经理、二手车

评估师、查勘定损主任。

#### （四）专业对应的职业资格证书分析

国家已经取消汽车营销师、二手车评估师职业资格证书，目前销售行业各 4S 店都是考取各自品牌的销售顾问和服务顾问认证证书，行业没有流通认可的普适性证书；二手车行业目前认可的是汽车流通行业颁发的二手车评估师上岗证书。建议学生选考商用车销售服务 1+X 证书、汽车电商平台运营与管理 1+X 证书、二手车评估师证书。由于新媒体在汽车营销行业的应用将越来越深入，学生也可以选择考取新媒体运营师、汽车互联网营销师的相关证书。

#### （五）专业人才招聘渠道分析

汽车服务类企业的招聘主要采用的是网络招聘、双选会、入校宣讲三种方式，企业通过实习期来检验工作岗位与个人的匹配程度，实习中优秀实习生将留任。

就业属于双向选择，企业会考察学生对岗位的匹配度、适应性；学生也需要适应企业文化，企业环境、晋升机制、薪资状况及学生自身抗压能力都会影响在企业工作的时长。建议企业文化留人、情感留人、发展条件留人，让学生意识到能与企业共同成长；有建议让学生去到大型汽车企业进行第一阶段职业素养顶岗实习，让他们先培养工作环境的适应性，养成良好的职业素养，用第二阶段预就业顶岗实习提高工作能力。

#### （六）在职人员进修需求分析

汽车行业发展趋势变化日新月异，教师也需要适应企业的快速转型升级与行业变化发展，建议每年派教师到一些开创新模式的企业进行挂职学习，例如上通五新媒体营销、东风柳汽商用车营销、新康众的供应链门店及天猫养车门店进行挂职学习。

### 四、专业现状调研

#### （一）专业点分布情况

根据“聚焦职教”公众号的 2019 年 8 月 3 日发布的《全国职校开设专业数量排行榜》中，汽车营销与服务专业在全国的分布点为 525 个。由此可见，汽车营销与服务专业的分布点众多，这既反映了就业市场对汽车营销与服务专业人才的渴求，另一方面也反映了专业之间的同类竞争非常激烈。因此我校汽车技术服务与营销专业应走差异化方向，办学应有特色。目前全国同类院校中基本上还是传统的汽车营销课程体系，我院商乘并举，走新媒体营销方向将有别于其他学院，目前也是突破专业建设的空白点。

#### （二）专业招生与就业岗位分布情况

本专业招生人数目前已维持在 3-4 个班的规模。毕业生的就业岗位主要集中在 4S 店销售、售后服务岗位以及衍生业务等岗位（数据来源于麦可思报告）。

### （三）专业在职人员培训情况

本专业在职人员可回校参加每年由我校承办的汽车维修中级、高级工培训，实现自身技术水平再提高。

### （四）毕业生调查情况

从就业率看，本专业就业率稳步提升且就业率较高 2018 届 93.51%。

从对口率来看，2018 届本专业毕业生的工作于专业相关度为 81.25%，相比前一年的 56.10%有了大幅度的提升。

### （五）在校生教学情况及存在的主要问题

课程体系方面，课程重要度 90%，教学满意度为 93%，达标；课程体系能支持培养目标和培养规格的达成；形成以职业能力为核心的课程体系；第二课堂活动设计满足人才培养目标和规格要求。

学生发展方面，综合素质考评优良率为较低。

主要问题及其原因分析：

1. 综合素质考评优良率为 70%，未达标。原因是：学生综合素质测评等级绝大多数为中等，在整个测评中，占分值最重的是学科学年成绩平均分，其次是学年学生诚信积分（综合测评积分）的分值，第二课堂活动分也占了一部分的分值。学生在诚信积分项目上的加分比较少，基本上都是获得奖励（包括系部、社团、学院各类评优评先，安全文明宿舍评比，技能竞赛获奖等）、参加志愿者活动、考取相应的技能证书等等，若学生在这些项目有分数加的话，那么综合素质考评的等级就能达到中等甚至良好以上，有部分学生在学习纪律情况有迟到、旷课的，分别被扣掉了相应的分值，所以有一定比例的学生因为有处罚分数，考评等级只拿到了中等，甚至是不及格的等级。

## 五、对专业改革的建议

### （一）专业培养目标与专业方向调整建议

围绕新媒体营销主导发展方向的特色专业，引入国际化职业教育标准、现代学徒制培养模式，校企合作共同创新专业人才培养体系，培养具有一支具有国际视野及与企业发展同步的师资队伍，与企业、社会共同开发共享型课程，力争使该专业在人才培养模式改革、课程体系及教学内容改革、人才培养质量、师资队伍建设、课程建设等方面具有显著的特色和较高的社会影响力，将汽车营销与服务实训基地建成广西乃至全国一流的实训基地，专业整体水平处于国内同类院校中的先进水平。

## （二）专业课程设置建议

校企共同参与编写教材和实训指导书，进行课程开发，使整个课程教学更贴近实际工作，具有针对性。继续进行教学资源库的建设，丰富教学形式。

## （三）专业教学改革建议

在教学模式上，以实际工作岗位中典型的工作任务为学习目标，把学生作为学习的主体，教师发挥主导和协调作用，形成以工作任务为目标，以行动过程为导向，以项目任务驱动教学。在教学空间上，很多课程将课堂搬到网络上、汽车 4S 店、二手车市场和车展现场，将课堂教学与企业现场教学相结合，课堂教学延伸到课外，校内教学延伸到校外，有效地提升了学生学习的主动性，学生的综合能力的得到了有效地锻炼。在教学时间上，通过合理设置学习任务，充分激发学生的学习兴趣，让学生在课堂上、课外活动中、课后学习时享受成功的乐趣。

## （四）专业师资与实训条件配置建议

### 1. 实训室与实训基地建设方面

加强汽车营销实训室的内涵建设：新增校外实训基地，丰富学生实习岗位种类与数量，提高学习质量。

### 2. 师资建设方面

目前我团队全职专任教师 8 名，在校学生 300 人左右，可通过以下方面提升师资水平：选派教师到企业去挂职学习、锻炼；选送教师到国内外院校进修，学习国内外的先进理论和教学经验；鼓励教师参加科研实践，在科研中提高教师的教学水平；引进汽车专业人才，包括汽车专业的研究生、博士或企业高级工程师；加强校内合作，实施“一师多用”，汽车是交叉性学科，有效利用学校内现有资源与优势，实现教学资源共享，多学科的有机结合，最终提升我院的整体竞争力。



# 2022 级高职汽车制造与试验技术 专业人才培养方案

二〇二二年

# 汽车制造与试验技术专业二〇二二级人才培养方案

## 目 录

一、专业基本信息 .....	4
(一) 专业名称和专业代码 .....	4
(二) 入学要求 .....	4
(三) 修业年限 .....	4
(四) 职业面向 .....	4
(五) 制订人员 .....	4
二、培养目标与毕业要求 .....	5
(一) 培养目标 .....	5
(二) 毕业要求 .....	5
三、人才培养模式 .....	6
四、“双元三维四体系”课程体系设计 .....	8
(一) 课程体系结构表 .....	8
(二) 基本素养体系 .....	8
(三) 专业技能体系 .....	8
(四) 管理能力体系 .....	11
(五) 创新创业体系 .....	11
五、人才培养工作安排 .....	12
(一) 教学活动时间分配表 .....	12
(二) 课程学分学时比例构成表 .....	13
(三) 第一课堂进程安排 .....	13
(四) 第二课堂教育活动进程安排 .....	20
六、实施保障 .....	22
(一) 实训基地配备 .....	22

(二) 结构化教学团队 .....	23
(三) 教学资源 .....	24
(四) 教学方法 .....	24
(五) 学习评价 .....	25
(六) 质量管理 .....	25
七、有关人才培养方案的补充说明 .....	25
八、附件 .....	25
(一) 职业/岗位分析 .....	25
(二) 课程对应的职业资格/技能等级证书一览表 .....	29
(三) 职业能力标准 .....	29
(四) 专业社会调研报告 .....	32

## 一、专业基本信息

### （一）专业名称和专业代码

专业名称：汽车制造与试验技术

专业代码：460701

### （二）入学要求

一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者（高中毕业/中职毕业）。

### （三）修业年限

基本学制 3 年，弹性学习年限 2-8 年。

### （四）职业面向

专业主要面向汽车领域的研发、制造环节培养专业人才。

表 1-1 职业面向

专业对应行业	汽车制造业
专业对应的主要职业类别	汽车工程技术人员，汽车运用工程技术人员，汽车整车制造人员，汽车零部件、饰件生产加工人员，检验试验人员，机动车检测工
专业对应的主要岗位（或技术领域）	试汽车研发辅助：汽车整车和总成样品试制、试验，汽车生产制造：成品装配、调试、测试、标定、质量检验及相关工艺管理和现场管理、车辆返修，汽车营运服务：售前售后技术支持、试制、调试、修理
职业技能等级证书/行业企业标准和证书举例	新能源汽车装调与测试、智能网联汽车测试装调、低压电工证、钳工证

### （五）制订人员

表 1-2 学校主要参与制订人员

序号	姓名	技术职称	所属部门	主要教学方向
1	计端	高级实验师	汽车工程学院	电动汽车技术
3	李海青	副教授	汽车工程学院	发动机电控技术
4	黄镇财	副教授	汽车工程学院	车身电控技术
5	陈晖	副教授	汽车工程学院	汽车试验技术
6	韦壮	讲师	汽车工程学院	汽车维修
7	熊炳福	讲师	汽车工程学院	汽车维修
8	杨帆	讲师	汽车工程学院	汽车底盘技术
9	文强	讲师	汽车工程学院	传动系统技术
10	谭新曲	讲师	汽车工程学院	汽车电子技术
11	罗锋	讲师	汽车工程学院	车身维修技术

表 1-3 企业主要参与制订人员

序号	姓名	技术职称/职务	工作单位	主要专业特长
1	蒙安军	总经理	鑫广达汽车服务有限公司	汽车维修技术
2	陈哲峰	总经理	瑞航大众专修	汽车维修技术
3	罗敏峰	技术总监	金斯源 JEEP4S 店	汽车维修技术
4	黄亮亮	培训师	合隆奥迪 4S 店	汽车维修技术
5	房九林	技术总监	新泽汽车修理厂	汽车维修技术
6	廖振明	技术经理	上汽大众桂鹏 4S 点	汽车维修技术
7	王业嵩	高级技师	上汽通用五菱	车身维修技术
8	施佳能	技术经理	东风柳汽有限公司	汽车试验技术
9	李福贵	技术经理	上汽通用五菱	汽车试制与试验
10	蒋丹	技术经理	柳州汽车检测有限公司	汽车测试技术

## 二、培养目标与毕业要求

### （一）培养目标

对接汽车制造产业，定位汽车制造行业的汽车工程技术人员、汽车运用工程技术人员、汽车整车制造人员、汽车零部件与饰件生产加工人员、检验试验人员、机动车检测工等技术领域，促进学生德才兼备和全面发展，培养具有良好的人文素养、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神等素质，掌握汽车专业的知识和技术，胜任汽车整车和总成样品试制、试验，成品装配、调试、测试、标定、质量检验及相关工艺管理和现场管理、车辆返修，售前售后技术支持等工作，有理想信念、工匠精神、高超技艺的“素养·管理·创新”国际化复合型技术技能人才。学生毕业后胜任以下岗位：

**初次就业岗位：**车辆试制工、车辆试验员、车辆机电维修工；

**发展岗位：**试制技师、试验工程师、车辆检验；

**拓展岗位：**试制高级技师、技术经理、车间主管。

### （二）毕业要求

#### 1. 学分和活动分要求

**第一课堂学分要求：**总学分为 150 学分，其中必修课学分 135 学分，选修课不低于 15 学分。

**课外活动分要求：** 120 活动分。

**学生诚信积分要求：**1800 分。

## 2. 人才培养规格

表 2-2 培养规格

培养规格分类	培养规格要求
素质	<p>1.1 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；</p> <p>1.2 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；</p> <p>1.3 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；</p> <p>1.4 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；</p> <p>1.5 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。</p>
知识	<p>2.1 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的信息技术、高等数学、应用物理基础、应用化学基础等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；</p> <p>2.2 掌握燃油汽车与新能源汽车构造、机械制图、公差配合、车用材料、液压与气动、汽车电工电子、电路识图、汽车总线技术、汽车网络技术等方面的专业基础理论知识；</p> <p>2.3 掌握整车和总成样品试制与试验、成品装配与调试等技术技能，具有识读工艺卡作业、工艺管理及工艺改善能力；</p> <p>2.4 掌握汽车下线检测与标定技术技能，具有整车质量检验与标定能力；</p> <p>2.5 掌握整车和总成试验技术技能，具有汽车试验台架搭建、试验数据采集与分析及解决试验过程问题的能力；</p> <p>2.6 掌握汽车产品技术支持与服务技术技能，具有解决售后汽车产品质量问题能力；</p>
能力	<p>3.1 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合本专业加以运用；</p> <p>3.2 掌握燃油汽车和新能源汽车故障诊断技术技能，具有总装生产线故障车辆维修能力；</p> <p>3.3 掌握汽车生产现场组织管理技术技能，具有生产现场班组、设备、质量、安全生产等组织管理能力；</p> <p>3.4 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握汽车制造领域数字化技能；</p> <p>3.5 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；</p>

## 三、人才培养模式

通过“走进工厂、走进车间”社会调研，与相关企业的专家和资深课程专家共同合作，根据汽修行业的需求及汽车检测与维修专业岗位能力要求。在学院“校

企深度交融，工学有机结合”人才培养模式的指导下，根据专业特点形成了“双证融通，工学结合”人才培养模式。

“双证融通”是指把职业资格认证和行业企业认证内容中要求的应知应会和职业素养要求融入到学历教育教学计划的各课程之中，学生课程结束后在获得学历证书的同时，还可获得有关证书。首先，在专业人才培养体系构建上，我们将劳动部门职业资格认证体系的要求融入到“专业基础技能”——“专业专项技能”——“专业综合技能”的专业技能培养过程中。其次，在专业核心课程的课程标准的制定上，根据劳动部职业资格等级证的能力要求，并借鉴汽车行业相关企业认证的教学模块的教学内容进行制定。最后，在课程实施上，具体实训工作项目的设计、教学、考核等均按这些资格认证的要求进行。该模式将职业资格证书考试、行业许可证考试等内容融入教学内容中；将职业证书的考核与理论教学、实践教学有机结合起来；使学生在毕业前取得相关工种的职业技能证书。

“工学结合”是指专业课程教学以行动为导向、以工作任务为载体，实现理实一体化教学；通过“引企入校”达到校企深度交融，将部分实训教室建立在工厂的生产车间，部分课程直接在生产一线教学，实现“教室—车间”一体化。该人才培养模式中，学生既是教学对象，同时作为生产人员参与生产。整个教学体系中分两阶段安排生产性顶岗实习。通过广泛的生产实习，使学生在劳动态度、职业素养和专业技能上得到全面提升。



图 3-1 汽车制作与试验技术专业课程体系结构

#### 四、“双元三维四体系”课程体系设计

##### （一）课程体系结构表

校企双元协同，铺设课堂、活动、环境三维育人路径，完善基本素养、专业技能、管理能力、创新创业四个体系，培养培训“卓越工匠”（见表 4-1）。

表 4-1 “三维四体系” 结构表

三维 四体系	课程	活动	环境
基本素养体系	思想政治类课程 职业素养类课程 身心健康类课程 应用基础类课程	基本素养第二课堂系列活动 通用技能竞赛	匠心柳职校园文化 专业实践环境 “精益实训”文化 双创实践与训练环境 劳动教育环境
专业技能体系	新技术通识课 专业平台课 专业方向课 专业拓展课	专业第二课堂系列活动 专业技能竞赛	
管理能力体系	精益生产与管理基础 管理类选修课程 专业类管理课程	管理类讲座和活动	
创新创业体系	职业发展与就业指导（一） 职业发展与就业指导（二） 创新与创业实务（一） 创新与创业实务（二） 专创融合课程	创新创业类竞赛 创新创业活动	

##### （二）基本素养体系

按照“服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课内与课外相结合；在教学中有有机融入价值引领、思想政治教育、职业核心能力培养”的原则，形成基本素养体系，具体设置课程见表 5-4：第一课堂进程安排表。

##### （三）专业技能体系

###### 1. 专业课程结构表

专业课程有专业群平台课、专业方向课、专业拓展课（X 证书）等，具体的专业课程结构及课程名称，见表 5-4：第一课堂进程安排表



## 2. 课程矩阵

表 4-2 课程矩阵

培养规格 课程名称		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1	车辆零部件修配	L	L	—	L	M	L	H	L	L	L	L	L	H	H	L	M
2	发动机构造与检修（1）	L	M	—	—	M	L	H	M	L	L	L	L	H	L	L	M
3	电子电气系统检修	L	M	—	—	M	L	H	M	L	L	L	L	H	L	L	M
4	供电和启动系统检修	L	M	—	—	M	L	H	M	L	L	L	L	H	L	L	M
5	车辆维护保养（1）	L	M	—	—	M	L	H	M	L	L	L	L	L	L	L	M
6	计算机辅助设计与制造	L	L	—	L	M	H	H	L	L	L	L	L	L	M	H	M
7	单片机应用	L	L	—	—	M	M	M	L	L	H	L	L	L	L	H	M
8	发动机电控技术	L	M	—	—	M	M	M	M	H	H	H	M	H	L	M	M
9	车身控制及智能网联系统技术	L	M	—	—	M	M	M	M	H	H	H	M	H	L	H	M
10	汽车传动系统检修	L	M	—	—	M	M	M	M	M	L	H	M	H	L	L	M
11	电动汽车装调与维修技术	L	M	—	—	M	M	M	H	H	H	H	M	H	L	M	M
12	汽车空调	L	M	—	—	M	M	M	L	M	L	M	M	H	L	L	M
13	汽车底盘构造与检修	L	M	—	—	M	M	M	M	M	L	H	M	H	L	L	M
14	汽车试验技术	L	H	—	—	M	H	M	H	H	H	M	M	L	M	M	M
15	汽车综合实训（中级）	L	L	—	—	H	L	M	H	L	L	H	L	M	M	L	L
16	汽车综合实训（高级）	L	L	—	—	H	L	M	H	L	L	H	L	M	M	L	L
17	汽车专业英语	L	L	—	—	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L

### 3. 专业核心课程描述

**表 4-3 专业核心课程描述**

序号	课程名称	课程主要内容	学时	开设学期
1	发动机电控技术	①掌握燃油车整车和部件总成的故障诊断方法，能够对常见典型故障进行诊断与排除。 ②对燃油车发动机的故障诊断方法，并能独立排除	72	3
2	车身控制及智能网联系统技术	掌握整车电气和部件总成的故障诊断方法，能够对常见典型故障进行诊断与排除； ②掌握车机的故障诊断方法，并能独立排除车机软硬件故障。	72	3
3	汽车传动系统检修	①掌握汽车企业质量管理体系、管理要素、管理方法和管理工具知识。 ②掌握开发、量产阶段的零部件质量不合格品的管理流程。 ③掌握车辆制造精度管理与监测装置管理。	56	3
4	电动汽车装调与维修技术	①掌握混动和纯电动汽车电池、电机、电控系统及充电系统的结构与工作原理知识。 ②掌握新能源汽车安全操作规范，能够对新能源汽车整车和部件进行拆装与调试。 ③能够对新能源汽车电池、电机、电控系统及充电系统进行性能检测与故障检修。 ④掌握氢燃料电池汽车技术特点 ⑤掌握纯电动及混动汽车整车电池系统、电机系统、充电系统故障诊断方法，能够对常见典型故障进行诊断与排除	64	3
5	汽车底盘构造与检修	①掌握汽车总装生产线组成、生产组织方式及汽车智能制造技术。 ②掌握汽车整车和总成装配工艺流程，能够识读和编制工艺文件。 ③掌握整车下线检测标准及流程，能够对下线汽车进行静态功能、灯光、四轮定位、制动、侧滑、排放、淋雨密封性等检查和检测。 ④掌握新能源汽车装配、调试与检测新要求，了解电位检测、整车安规检测、整车交直流充电检测、整车故障检测等方法。	80	4
6	汽车试验技术	①掌握汽车试验分类，国家与行业汽车试验标准。 ②掌握汽车试验设备安全操作与使用方法，能够搭建试验台架，对汽车整车和总成进行试验。 ③掌握汽车试验数据采集、分析与处理方法，能够对采集数据进行分析与简单处理	80	5

### 4. 实习设计与安排

学生实习分职业素养训导、预就业实习两个阶段实施。实习时间不少于 6 个月。

实习设计安排见表 4-4。

**表 4-4 实习设计安排表**

阶段	时间	实习项目（内容/任务）	实习形式	考核要求	主要合作企业
职业素养训导	第 3 学期	学习企业制度、基本操作技能训练、职业素养拓展、培养劳动意识和劳动态度	跟岗	实习总结 + 企业鉴定	柳州五菱柳机动力有限公司、公交大修厂、柳州工程机械股份有限公司、上汽通用五菱公司等
预就业实习	第 6 学期	汽车日常维护、汽车故障诊断、汽车电气系统检修、汽车发动机维修、汽车发动机维修、汽车总装与调试、	顶岗	实习报告 + 企业鉴定	用人单位

## 5. 职业能力测试

职业能力测试包括通用核心能力测试和毕业设计（论文）/职业能力测试。作为附件呈现。

### （四）管理能力体系

以培养自我管理能力、基层管理能力和精益生产管理能力为目标，开设管理类课程并把管理能力融入系列课程，开展全员实训管理，打造融入精益精神的教学和实训环境。

**表 4-6 管理能力体系一览表**

课程名称	活动名称
1. 精益生产与管理基础	全员实训管理
2. 管理类选修课程	客户沟通与交流（1）
3. 专业类管理课程	客户沟通与交流（1）

### （五）创新创业体系

系统设计创新创业教育，细化创新创业素质能力要求，不断完善创新创业教育课程体系，针对不同学生的需求开设创新创业系列选修课程和培训课程，开展

专创融合教学改革。

表 4-6 创新创业能力体系一览表

课程名称	活动名称
1.职业发展与就业指导（一） 2.创新与创业实务（一） 3.职业发展与就业指导（二） 4.创新与创业实务（二）	1.创新创业训练营 2.创客马拉松 3.科学商店进社区 4.双创活动月
创新创业系列选修课程	1.移动商务创业 2.精益创业 3.大学生 KAB 创业基础 4.SYB 创业基础 5.创业之星虚拟运营 6.桌游艺术——职场能力训练
专创融合课程	计算机辅助设计与制造 单片机应用

## 五、人才培养工作安排

### （一）教学活动时间分配表

表 5-1 汽车制造与试验技术专业教学活动时间分配表（单位：周）

项目	学年		一		二		三		总计
	周		1	2	3	4	5	6	
1.学期教育总周数小计			18	20	20	20	20	20	120
其中：课堂教学			14	18	12	18	18	18	102
集中实训教学			1	0	0	0	0	0	1
军事技能			2	—	—	—	—	—	2
毕业设计（论文）/职业能力测试			0	0	0	2	2	0	4
实习			0	0	6	0	0	18	24
校运会			0.5	—	0.5	—	0.5	—	1.5
劳动周			0	0	0	0	0	0	0
企业课程周			1	—	1	—	1	0	3
2.寒暑假			4	6	4	6	4	6	30
3.机动			1	1	1	1	1	1	6
合计			52		52		52		156

## （二）课程学分学时比例构成表

表 5-2 各类课程学分学时比例构成表

纵向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)	横向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)
公共必修课程	42	764	31.1	31.9	必修课	135	2396	90	90.5
群平台课程	16.5	264	12.2	11	选修课	15	252	10	9.5
专业方向课程	38.5	616	26.7	24	小计	150	2648		
专业拓展课程	8	160	7.8	8.3	理论学时		956		36.1
综合实践课程	30	592	22.2	24.7	实践学时		1692		63.9
合计	135	2396			小计		2648		

## （三）第一课堂进程安排

### 1. 公共课安排

表 5-3 公共课安排表

序号	课程名称	开设时间、形式等说明	负责部门
1	军事技能	第 1 学期开设	保卫处（武装部）
2	入学教育与专业入门	第 1 学期开设	学生工作处、各二级学院
3	大学生安全教育（一）-（五）	第 1 学期至第 5 学期开设	学生工作处
4	军事理论	第 1、第 2 学期开设	马克思主义学院
5	形势与政策（一）-（四）	第 1 学期至第 4 学期以讲座形式开设	马克思主义学院
6	思想道德与法治	在第 1 学期开设	马克思主义学院
7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	第 2 学期开设	马克思主义学院
8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1.贸易与旅游管理学院、汽车工程学院、财经与物流管理学院、艺术学院第 1 学期开设； 2.机电工程学院、电子信息工程学院、环境与食品工程学院第 2 学期开设。	马克思主义学院

9	劳动教育—工业·匠心	在一年级下学期安排	马克思主义学院
10	高职学生心理健康教育	1.环境与食品工程学院、财经与物流管理学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院安排在第1学期开设； 2.机电工程学院、电子信息工程学院、汽车工程学院安排在第2学期开设。	马克思主义学院
11	职业发展与就业指导（一）	第1学期开设	通识教育学院
12	创新与创业实务（一）	第2学期开设	通识教育学院
13	职业发展与就业指导（二）	第3学期开设	通识教育学院
14	创新与创业实务（二）	第4学期开设	通识教育学院
15	基础英语	第1学期开设	通识教育学院
16	职场英语	第2学期开设	通识教育学院
17	跨文化交际英语	第3学期开设	通识教育学院
18	高职语文	1.汽车工程学院、财经与物流管理学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院安排在第1学期开设； 2.机电工程学院、电子信息工程学院、环境与食品工程学院安排在第2学期开设。	通识教育学院
19	高等数学	1.机电工程学院所有专业第1学期开设，电子信息工程学院的现代通信技术、大数据技术、虚拟现实技术应用、物联网应用技术、人工智能技术应用等专业第1学期开设； 2.汽车工程学院所有专业在第2学期开设，电子信息工程学院的计算机网络技术、计算机应用技术、软件技术等专业第2学期开设。	通识教育学院
22	经济数学	第2学期开课，智慧物流专业群开设。	通识教育学院
23	经济数学与统计	第2学期开课，智慧财会专业群开设。	
24	体育与健康（一）—（四）	1.体育与健康（一）、（二）分别在第1、第2学期开设； 2.体育与健康（三）、（四）分别在第4、第5学期开设。	通识教育学院
25	通用礼仪	1.机电工程学院、环境与食品工程学院、电子信息工程学院第1学期开设； 2.汽车工程学院、财经与物流管理学院、艺术学院第2学期开设。	通识教育学院
26	艺术修养	1.汽车工程学院、财经与物流管理学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院在第3学期开设； 2.机电工程学院、电子信息工程学院、环境与食品工程学院在第4学期开设。	艺术学院

27	精益生产与管理基础	1.机电工程学院、财经与物流管理学院在第2学期开设； 2.电子信息工程学院、汽车工程学院在第3学期开设。	财经与物流管理学院
		1.环境与食品工程学院、艺术学院在第3学期开设； 2.贸易与旅游管理学院在第4学期开设。	贸易与旅游管理学院
28	信息技术（云物大智基础）	机电工程学院、电子信息工程学院、贸易与旅游管理学院、艺术学院在第1学期开设；环境与食品工程学院，汽车工程学院、财经与物流管理学院在第2学期开设。	电子信息工程学院

## 2.第一课堂进程安排

表 5-4 第一课堂进程安排表

模块名称及比例		序号	课程名称	课程类型	总学分	总学时	线上线下学时		理论实践学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否新技能课程
							线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	√						
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	√						
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	√						
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		√					
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			√				
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				√			
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	√						
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		√					
		9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8				√			
	职业素养类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		√					
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	√						
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		√					
		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			√				
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				√			
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	√						
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		√					
		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			√				
		18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				√			



	职业素 养类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					√		
	身心健 康类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16		√					
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	√						
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		√					
	应用基 础类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	√						
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		√					
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30	√						
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44		√					
		27	高等数学	B	3	48	40	8	28	20		√					
		小计			42	764	594	170	332	432	292	207	16	63	0	0	
公共限 定选 修课 程	思想政 治类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修 1 门						
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0							
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0							
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0							
		5	中华优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0							
	身心健 康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16							
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14				√			
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14					√		
	职业素 养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8							
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8							
	应用基 础类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			√				
		小计			10	160	120	40	76	84	0	16	112	16	0	0	
专业 必修	群平台 课程	1	车辆零部件修配	B	5.5	88	88	0	40	48	88						
		2	发动机构造与检修（1）	B	3.5	56	48	8	24	24	48						
		3	电子电气系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20		40					

专		4	供电和启动系统检修	B	2.5	40	40	0	20	20		40					
		5	车辆维护保养（1）	B	2.5	40	40	0	20	20		40					
	专 业 方 向 课 程	7	计算机辅助设计与制造	B	5	80	80	0	40	40		80					
		8	单片机应用	B	5	80	80	0	40	40			80				
		9	发动机电控技术	B	4.5	72	72	0	36	36			72				✓
		10	车身控制及智能网联系统技术	B	4.5	72	56	16	36	36			72				✓
		11	汽车传动系统检修	B	3.5	56	56	0	28	28				64			
		12	电动汽车装调与维修技术	B	4	64	48	16	28	28			64				✓
		13	汽车空调	B	2	32	32	0	16	16			48				
		14	汽车底盘构造与检修	B	5	80	80	0	40	40				80			
		15	汽车试验技术	B	5	80	64	16	40	40					80		✓
	专 业 拓 展 课 程 （ X 证 书）	16	汽车综合实训（中级）	C	3	60	60	0	20	40				60			
		17	汽车综合实训（高级）	C	5	100	100	0	20	80					100		
	综 合 实 践 课 程	16	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	✓						
		17	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76				2W	2W		
		18	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		✓					
		19	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104							
		20	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352							
	小计					93	1632	1572	60	516	1116	152	204	336	316	220	360
专	专 业 选	1	客户沟通与交流（1）	B	2	32	32	0	13	14							

		2	电工作业(低压维修)操作技能实训	B	5	5W	100	0	20	80							
		3	柴油机电控系统检修	B	3	48	48	0	24	24							
		4	汽车美容与装饰	B	5	80	32	48	32	48							
		5	汽车零部件识图	B	3	48	48	0	24	24							
		6	车身结构优化设计	B	2	32	32	0	16	16							
		7	车辆设计与制作	B	5	5W	20	80	20	80							
		8	液压与气动	B	3	48	48	0	24	24							
		9	汽车驾驶证考证	C	3	60	0	60	0	60							
		10	汽车专业英语	A	2	32	32	0	32	0							
		小计			5	92	32	60	32	60							
合计					150	2648	2318	330	956	1692	444	427	480	427	252	360	—
周课时											24.7	23.7	26.7	23.7	25.2	20.0	
选修课不低于 15 学分，含公共限定选修课和专业选修课；《汽车驾驶证考试》自行课外学习，以考得驾驶证为准。																	

注：1.如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

2.公共课和专业平台课实施考教分离，统一出题、统一阅卷。3-5 学期的专业课程，每学期安排 1-2 门课程进行统考。

3.课程类型分为 A 类（纯理论课）、B 类〔（理论+实践）课〕、C 类（纯实践课）

#### (四) 第二课堂教育活动进程安排

表 5-5 第二课堂活动安排表

活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系（活动）	1	行为规范准则教育	4	√						学生工作处+各二级学院
	2	校情教育与学习管理教育	4	√						
	3	安全教育	4	√	√	√	√	√	√	
	4	适应教育	4	√				√		
	5	励志教育	4		√		√			
	6	感恩教育	4		√		√		√	
	7	诚信教育	4	√		√		√		
	8	5.25 心理健康教育活	4		√		√			
	9	素质大讲堂讲座	4	每个学院每个学期 2 次						
	10	心理健康团体辅导	4	√						
	11	心理电影赏析	4	√	√	√	√	√		
	12	禁毒、防艾教育	4	√		√		√		学生工作处+团委+各二级学院
	13	“新生节”系列活动	4	√						团委+各二级学院
	14	“五四文化艺术节”系列活动	4		√		√			
	15	“社团文化艺术节”系列活动	4	√		√				
	16	假期社会实践	4		√		√			
	17	志愿服务活动	4	√	√	√	√	√	√	
	18	暑期“三下乡”	8		√		√			
	19	乡村社区挂职	8		√		√			
	20	垃圾分类教育	4	√	√					后勤保障处+学生工作处+团委+各二级学院
	21	劳动教育周	8		√	√	√	√		
	22	阳光长跑	4	√		√		√		通识教育学院+各二级学院
	23	数学文化讲座	4		√					通识教育学院
	24	阅读	4	√	√	√	√			图书馆
基本素养体系	25	大学生演讲赛	4	√		√				马克思主义学院+各二级学院

	26	大学生辩论赛	4		√		√			
	27	田径运动会	4	√		√		√		学生工作处+各二级学院
	28	气排球联赛	4	√		√		√		通识教育学院+各二级学院
	29	羽毛球联赛	4		√		√		√	
	30	篮球联赛	4		√		√		√	
	31	广西职业院校学生技能大赛英语口语赛	4	√	√	√		√		
	32	英语演讲赛	4	√		√		√		
	33	全国大学生英语竞赛	4		√		√		√	
	34	英语口语风采赛	4		√		√		√	
	35	经典诵读比赛	4	√	√					
	36	数学建模竞赛	8	√	√	√	√	√		
	37	大学生数独竞赛	4	√		√		√		
	38	心理剧大赛	4		√		√			学生工作处+马克思主义学院+各二级学院
	39	模拟招聘大赛	4				√			招生就业处+通识教育学院
管理能力体系	40	班级管理活动	4	√	√	√	√	√		各二级学院
	41	二级学院分团委管理活动	4	√	√	√	√	√		
	42	社团管理活动	4	√	√	√	√	√		团委+各二级学院
创新创业体系	43	创新创业训练营	4	√	√					通识教育学院+各二级学院
	44	创客马拉松	4	√		√		√		
	45	科学商店进社区	4		√		√		√	通识教育学院
	46	职业生涯规划大赛	4		√		√			通识教育学院+各二级学院
	47	中国互联网+大学生创新创业大赛	8		√		√		√	创新创业学院+通识教育学院
专业能力体系	48	汽车维修兴趣小组	8	√	√	√	√	√	√	由各二级学院确定并安排
	49	优秀人才工作室兴趣小组	8	√	√	√	√	√	√	

专业能力体系	50	汽车维修技能比赛	8	√	√	√	√	√	√	由各二级学院确定并安排
	51	BAJA 赛车比赛	8	√	√	√	√	√	√	

注：该表所指的“各二级学院”指的是有学生的 7 个二级学院

注：1. 其中专业类包括了专业技能竞赛等，不能确定时间的也可注明机动。

2. 每学年 60 分为达标，100 分为优秀，各二级学院仍可自行安排本专业的基本素质活动 6-10 个。跨学期的活动在第四学期结束时给学生记分。

3. 竞赛类活动根据竞赛获奖情况可加分。

4. “行为规范准则教育、院情教育与学习管理教育”渗透在入学教育中。

5. “安全教育”与大学生安全教育课程不同，渗透在每学期开学、期末安全教育中。

6. “感恩教育”主要通过辅导员主题班会和资助征文、资助演讲、毕业离校教育等活动开展。

7. “诚信教育”主要通过辅导员主题班会开展，主要有个人信息诚信、诚信考试、诚信还贷等内容。

8. “暑期社会实践”各学院安排的暑期实习可替代。

9. “素质大讲堂”由基地与二级学院协调，保证每班有一次讲座。

10. 一般只需要部分学生参加的活动，如禁毒、防艾、志愿者服务、三下乡、社区挂职、学生社团活动以及一些竞赛、一些上级要求的活动等，请各二级学院配合组织开展。

## 六、实施保障

### （一）实训基地配备

表 6-1 学校实训条件

序号	实训室名称	校内 / 校外	主要设备名称	配备数量	实训项目/内容	备注
1	维护与保养实训室	校内	车辆、举升机、工具车	4	汽车维护与保养	
2	发动机检修实训室	校内	发动机台架	6	汽车发动机检修	
3	汽车电气实训室	校内	车辆、示教板、启动	4	汽车电子与电气系统检修	

4	零件修配实训室	校内	钳台、焊机、转床	30	汽车零部件修配	
5	发动机电控系统实训室	校内	车辆、发动机台架、解码仪	4	发动机电控系统检修	
6	传动系统实训室	校内	变速器实训台架	12	汽车传动系统检修	
7	转向、行驶及制动系统检修实训室	校内	车辆、举升机、工具车、四轮定位仪、	4	汽车转向、行驶制动系统检修	
8	车身电控系统实训室	校内	车辆、示教板解码仪	4	汽车车身电控系统检修	
9	舒适及安全系统实训室	校内	车辆、空调台架、解码仪、空调加注机	4	汽车舒适及安全系统检修	
10	电控柴油机实训室	校内	车辆、柴油机台架、解码仪	4	柴油机电控系统检修	
11	替代燃料驱动系统实训室	校内	车辆、示教板	6	替代燃料驱动系统检修	
12	汽车维修综合实训车间	校内	车辆、举升机、工具车	6	汽车维修综合实训	
13	汽车技术性能检验实训室	校内	各式检测设备	30	汽车技术性能检验	

## （二）结构化教学团队

教学团队聚集了包含企业在内的专任教师和兼职教师。专业带头人具有副高级职称。“双师型”教师一般高于 60%。兼职教师应主要来自于行业企业。

表 6-3 专兼职教师一览

教 师	专任/兼职	主要教学方向	是否双师	备注
计端	专任	驱动系统	是	专业带头人
张海峰	专任	专业英语	是	
李海青	专任	驱动系统	是	
谭新曲	专任	电气系统	是	
黄镇财	专任	电气系统	是	
文强	专任	底盘	是	
杨帆	专任	底盘	是	
陈晖	专任	检测技术	是	
陈尹梅	专任	底盘	是	
韦壮	专任	驱动系统	是	
熊炳福	专任	底盘	是	
林圣存	专任	检测技术	是	
陈哲峰	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	瑞航汽修
房九林	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	新泽汽修
贺土福	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	合隆奥迪
林永贵	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	粤宝宝马

张少波	兼职	车辆测试、研发试验	是	柳工研发中心
黄福泽	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	新泽汽修
陈旭日	兼职	汽车维修技术、实习指导	是	华星行奔驰

### （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提出有关要求。

#### 1. 教材

按照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

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教学科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：汽车制造行业政策法规、中国汽车国家标准和行业标准、汽车工程手册、汽车设计手册、汽车装配工艺手册、汽车整车试验方法、汽车行业试验及检测方法标准、机械工程国家标准等机械工程师必备手册资料、机械工程专业学术期刊和有关汽车制造与试验技术的实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。有关劳动与社会保障技术、方法、思维以及实务操作类图书，经济、管理、法律和文化类文献等。

#### 3. 数字教学资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、在线课程、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。专业已建成国家级的工程机械运用技术教学资源库，满足线上、线下混合式教学。

### （四）教学方法

对实施教学应采用的方法提出要求和建议。结合学生和教学内容的实际情况，选择适当的教学方法，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式、广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推进信息技术与教学有机融合。



## （五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。内容上，可以从专业能力、方法能力、社会能力方面进行评价，落实“6+N”评价维度；方式上，可以采用笔试、口试、项目、实践活动等多种方式对学生进行评价，采取过程性评价（侧重于教学过程）和终结性评价（侧重于教学结果）相结合的方式进行。

## （六）质量管理

对专业人才培养的质量管理提出要求。建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实训实习、毕业设计（论文）/职业能力测试等方面质量标准建设，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，充分利用评价分析结果改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 七、有关人才培养方案的补充说明

根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成【2021】13号）、《自治区教育厅关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（桂教职成【2021】38号）和《关于印发〈柳州职业技术学院2021级高职专业（群）人才培养方案指导性意见〉的通知》（柳职院字【2021】17号）文件要求，为了更好促进专业群高水平建设和专业人才高质量培养，对人才培养方案部分内容和课程做了调整。

## 八、附件

### （一）职业/岗位分析

表 8-1 汽车制造与试验技术专业培养岗位要求

工作领域	典型工作任务	能力要求
1. 机电维修	1.1 检测诊断	会利用维修手册和网络手段等多种途径查阅车辆技术资料；
		能查询并掌握的重要的技术参数指标；
		熟悉维修车辆对象各个系统的构造和工作原理；
		懂得如何诊断汽车故障的方法和手段；
		会使用常用的汽车故障诊断仪器设备；
		通过故障现象和检测结果得出故障判断，书写诊断报告并负责；
		能对车辆各个系统的常见故障进行分析和诊断检测；
	1.2 机电维修	服从上司的工作安排，具有良好的服务理念和职业素养；
		熟悉所修车型的具体结构和零部件拆装分解方法；
		懂得汽车各总成装配的技术要求和维修方法；
		懂得使用汽车维修工具和机具设备；
		掌握汽车机械部分和电子电气部分的维修技能；
		会阅读和分析汽车电路图，通过电路图信息查找故障；
		懂得各种零件的检测和维修方法；
		会汽车机械系统和电子电气系统的检修方法
		懂得机械部分和电气部分维修安全操作规定及注意事项；
		能制定科学合理的维修作业流程并实施作业；
		能按质按量的完成维修作业；维修作业注重环保要求；
		能检查和评价维修质量，确保承修的项目符合标准和客户要求
		能向客户解释维修工作，提出合理化建议；
2. 汽车装调	2.1 润滑	通过阅读保养手册等技术资料，掌握润滑部位及基本构造信息；
		了解车辆各种润滑油的级别，性能，能正确使用
		了解各种润滑脂的热性及适用范围，能正确使用；
		懂得对汽车各种润滑油质的评价和判断；
		能够使用润滑设备和器具，懂得车辆润滑的常识和注意事项；
		通过维修手册等资料懂得需润滑的部位及基本构造信息；
		掌握各润滑部位的润滑油的更换和补充方法；保障安全及环保要求；
		能向客户解释润滑保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	2.2 紧固	通过阅读保养手册等技术资料，掌握润滑部位及基本构造信息；
		了解汽车各部位紧固螺栓的规定扭矩和技术要求；
		正确地使用紧固工具，懂得车辆紧固的常识和注意事项；
		正确进行紧固操作；保障安全及环保要求；
		重点掌握关系行车安全的部位的紧固及检查方法；
		能检查和评价紧固作业质量；
		能向客户解释润滑保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	2.3 调整	通过维修手册等资料懂得需调整的部位及基本构造信息；
		掌握车辆各系统的调整方法及技术要求；
		正确使用拆装和调整工具，懂得车辆调整的常识和注意事项；
		正确并熟练实施拆装和调整作业，保障安全及环保要求；
	2.4 检查	能检查和评价调整作业质量；
		能向客户解释调整保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	2.4 检查	通过阅读保养手册等技术资料，掌握检查部位及基本构造信息；

		了解汽车各种系统检查的技术参数和要求
		正确使用机具设备，懂得车辆检查的常识和注意事项；
		具备驾驶车辆的能力
		能检查和评价发动机、变速器、灯光照明灯等系统性能；
		正确并熟练实施检查作业，保障安全及环保要求；
		能检查和评价调整作业质量；
		能向客户解释检查保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	2.5 补给	能读懂企业或维修厂日常车辆的保养手册
		通过阅读保养手册等技术资料，掌握补给部位及车辆基本信息；
		懂得需要补给的条件和技术标准；
		会检查和判断各种工作液（油）状况，判断是否需要补给和更换；
		懂得使用补给机具和汽车工作液加注补充方法
		正确实施补给作业，保障安全及环保要求；
		能检查和评价补给作业质量；
		能向客户解释补给保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
3. 检测试验	3.1 自检	掌握车辆及零部件的性能、技术参数标准；
		会检验量具的使用，正确完成自检作业；
		能对自己的维修作业质量做出客观评价；
		及时对工作进行改进和负责；
	3.2 互检	掌握车辆及零部件的性能、技术参数标准；
		会检验量具的使用，正确完成互检作业；
		能对他人的维修作业质量做出客观公正的评价；
		能对检查工作进行改进和负责；
		能及时反馈信息，督促班组间的相互学习和改进。
	3.3 专检	掌握质量管理的知识和相关规定；
		掌握质量分析的工具和手段
		懂得特定检查对象的性能，技术参数标准；
		能正确地使用检验量器具；
		能准确地测量零部件的技术参数；
	3.4 试验	具有驾驶车辆的能力；
		掌握被检车辆的性能及技术标准；
		通过各种途径获取国家和行业、企业的相关标准；
		能正确使用汽车检测仪器进行检查；
		掌握质量的统计，分析的工具和手段；
		编制质量的统计和分析表格，并做出正确的判断；
4. 管理	4.1 设备管理	能学习和掌握维修车间维修机具设备的使用方法；
		懂得维修工具设备的使用和管理工作；
		掌握设备的维护保养知识，能按照说明书的要求进行简单维护。
		认真负责的对维修机具设备进行维护；
		熟悉单位的设备管理制度；

		熟知设备的性能、结构、操作规程和保养方法；
		有故障应急处理办法，具备果断的决策能力和执行能力
		能对设备进行检测和调整，建立定期检查制度
		能建立机具设备档案；对设备的使用、维护、维修进行记录；
		能编制设备维护与管理的规程；
	4.2 工具管理	熟悉各种工具的用途和使用方法，使用条件；
		能对专用和贵重的工具建立使用制度；
		能分类管理工具，建立工具账目；做到有序管理，查找方便；
		熟知检验量具的检查期限，做到定期送检；
		能正确地做好工具的定量管理；
		能制定并执行工具的维护保养制度；
	4.3 配件管理	熟悉计算机操作，会建立台帐，能正确录入和查找仓储数据；
		熟悉汽车零配件采购流程；
		能有效管理配件仓储，建立工具账目；做到有序管理，分类存放，查找方便；
		熟知特殊配件仓储存放的安全要求；
		能根据不同的配件进行防潮、防老化、防火、防爆、处理；
		熟知有使用期限的物品情况，建立档案；
		能熟记各种常用配件的编号，建立配件标签；
		会检查返库配件；
		会处理三包旧件和维修旧件；
	4.4 车间调度	熟悉本车间的软硬件情况；
		具有较强的决策和执行能力，能有效执行公司政策及规章制度；
		与车间员工有良好的沟通，有良好的人际关系；
		做到合理下达任务，做到各班组工作量平衡；
		能因地制宜，合理地利用现有资源条件合理安排工作；
		能处理和协调各班组的矛盾，避免矛盾的激化；
		具备组织和协调能力，能使布置的工作任务贯彻落实；
	4.5 人员管理	掌握本部门人力资源的使用情况，做到人尽其才；
		能制定工作岗位职责和要求，建立奖惩和竞争机制；
		了解每一位员工的工作能力，力求用人做到用其长，避其短；
		能创建和培养积极健康合作上进的团队，有团队管理能力
		掌握员工的思想动态，关心员工成长；
		具有心理学知识，能做员工的思想工作；
	4.6 制度管理	有现代企业管理理念；会多方学习先进的管理理念和方法；
		能制订和不断完善岗位制度，薪酬制度、劳动纪律等内部管理 条例
		能将既定的制度有效的贯彻和实施；

	4.7 员工培训	具有较强的决策和执行能力，贯彻上级相关的政策和信息；
		能组织员工参加各种培训和考试，自身具备培训员工的能力；
		会制定定期培训计划，会合理安排年度和阶段性的培训任务；
		能组织各种培训和考核
	4.8 安全管理	能多方学习先进的安全管理制度，制定并建立本部门的安全制度
		掌握日常安全检查项目，并在本部门贯彻实施到位；
		熟悉民用和工业用电常识，并在本部门贯彻实施到位；
		熟悉升降、焊接、空气压缩机等重要设备的安全常识；
		熟悉试车的安全常识；
		熟悉各岗位各设备的安全操作规程；定期组织员工安全培训；
		能上传下达并贯彻实施安全生产活动要求；
		能起到安全生产监督作用，及时纠正作业中的不安全现象；

## （二）课程对应的职业资格/技能等级证书一览表

表 8-1 课程对应的职业资格/技能等级证书一览表

序号	证书名称	发证单位	与考证相关的课程	学时 (理论+实践)	小计
1	汽车维修检验工国家职业资格证书	职业资格认证中心	汽车综合实训(中级)	60	60
2	汽车维修检验工国家职业等级证书(高级)	职业资格认证中心	汽车综合实训(高级)	100	100
3	国家特种作业操作证(低压电工)	国家安全生产监督管理总局颁发	电工作业(低压维修)操作技能实训	100	100
4	新能源汽车装调与测试	1+X 证书	车身控制及智能网联系统技术	72	72
5	智能网联汽车测试装调	1+X 证书	电动汽车装调与维修技术	64	64

## （三）职业能力标准

汽车制造与试验技术职业能力等级分为三个等级，包括六个领域。不同级别的能力需要不同内容的知识做为基础支撑。根据汽车机电维修工职业的工作任务对从业人员工作能力水平的规范性要求和知识的学习过程，把职业能力要求划分为三个等级（初级、中级、高级）。同一领域内前一级能力是后一级能力的基础和前提，是一个递进的过程。主要从汽车维护保养等六个考核领域进行测试，

具体等级能力要求见表 1 所示。

表 8-1 汽车制造与试验技术专业职业能力测试等级要求

考核 领域	专业技能等级标准			职业关键能力
	初级	中级	高级	
维护保养	1. 能正确使用常用汽车修理工具、机具、量具等 2. 会对车辆进行清洁, 处理各类型污渍 3. 能按车型要求完成润滑、补给、紧固作业 4. 能按车型要求进行车身电器、照明、信号检查作业 5. 能按规定完成机油、空气和燃油滤清器更换作业 6. 能按技术要求对底盘进行检查、紧固作业	1. 按照厂家标准完成一、二级维护项目。 2. 能查找汽车维修资料, 会查阅维修手册		<b>1. 方法能力</b> (1) 会分析工作的实际问题, 并制定合理计划, 积极探索解决问题的最佳方法; (2) 能用各种手段查找汽车维修资料, 能查阅维修手册并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。 <b>2. 社会能力</b> (1) 具有一定的沟通交流能力 (2) 具备良好的质量意识和竞争意识 (3) 具有良好的团队合作意识及责任心 (4) 具有环保的意识 (5) 具备劳动安全意识 (5) 具备良
发动机机械系统检修	1. 能对汽车发动机附件进行拆卸与装配 2. 能对发动机主体进行拆卸与装配 3. 会对汽车发动机零部件进行更换 4. 能按车型要求完成更换皮带; 调整气门间隙等常规维护作业	1. 会检测气缸压力, 并根据结果诊断发动机故障; 2. 会检测机油压力, 并根据结果诊断发动机故障; 3. 会检测冷却系统常见故障, 并根据结果诊断发动机故障; 4. 能对发动机异响故障进行检修 5. 能对发动机机械系统部件按照工作手册完成相关检测, 并给出维修意见		
发动机管理系统检修		1. 会使用诊断仪、示波器、万用表、示灯等专用工具; 2. 会检测、更换电控发动机传感器、执行器 3. 会识读不同车型的电控系统电路图 4. 能依据诊断仪故障代码诊断故障,	1. 能依据故障现象分析并完成电控发动机故障诊断 2. 能依据数据流, 传感器、执行器波形诊断故障, 并分析、讲解故障形成机理	
电气系	1 会识读电路图, 会使	1. 能诊断照明、信号	1. 能检修空调系	

<b>统检修</b>	用常用电气工具 2. 懂得电路的基本安全操作要求（人事安全、设备安全） 3. 会根据手册选择并更换发电机、起动机总成 4. 会拆装、检查、更换照明及信号电路各种类型部件 5. 能进行蓄电池维护和更换	电路常见故障 2. 能诊断电源系统常见故障 3. 能诊断起动系统故障常见 4. 会分析电路，讲解故障机理 5. 能选择并更换电气控制装置总成  （5）能对底盘电控传感器进行检测 （6）能对底盘电控执行器进行检测 （7）会分析电路原理图	统常见故障 2. 能检修安全系统常见故障 3. 能检修照明、信号电路（带控制单元）常见故障 4. 能检修舒适系统常见故障 5. 能检修车载网络常见故障 6. 能检修防盗系统常见故障 7. 会对车辆进行常见电器改装、 8. 能检修电源管理系统常见故障 8. 会使用诊断仪、示波器、毫伏表等专用工具	好的 5S 素养
<b>底盘检修</b>	1. 要求调整离合器踏板自由行程作业 2. 能按车型技术要求调整制动踏板自由行程和制动器间隙作业 3. 能按车型技术要求润滑变速箱、驱动桥、万向节（或半轴）传动装置作业 4. 能按车型技术要求检查调整轮胎的气压、轮胎换位作业 5. 能按车型技术要求更换刹车片（蹄）、制动液	1. 能按车型技术要求进行四轮定位作业 2. 能根据手册对汽车离合器总成进行更换 3. 能根据手册对汽车手动（自动）变速器进行拆卸与装配 4. 能根据手册对汽车盘（鼓）式制动器进行拆卸与装配 5. 能根据手册对转向器总成进行更换 6. 能根据手册对减震器总成进行更换 7. 能更换底盘电控传感器、执行器	1. 能诊断传动系统常见故障 2. 能诊断汽车转向系统常见故障 3. 能诊断汽车行驶系统常见故障 4. 诊断汽车制动系统常见故障 5. 会使用诊断仪、示波器诊断底盘常见故障；并分析讲解故障机理	

#### （四）专业社会调研报告

##### 汽车制造与试验技术专业 社会调研报告

为了进一步做好技能型紧缺人才的培养培训工作，202 年我们继续对柳州市的汽车企业进行了人才需求调研。通过行业企业调研，厘清汽车制造与试验技术领域在汽车产业转型升级背景下的人才结构现状和技术技能人才需求状况，了解汽车“新四化”发展环境下企业职业岗位设置情况、典型工作任务以及岗位对技术技能人才在知识、能力、素养等方面的具体要求。通过学校调研，了解专业设置情况、试行的专业教学标准使用情况、学生就业状况以及跟踪学生毕业后反映出的人才培养课程设置问题。

为学校汽车制造与试验技术专业人才培养方案修（制）订奠定工作基础，提供比较真实、全面、客观的调研数据。

##### 一．调研对象及方法

调研对象主要针对汽车制造与试验技术领域的行业、企业、学校和毕业生，调研规模为 45 家与专业相关的行业企业，其中包括上汽通用五菱（大型合资企业）、东风柳汽汽车有限公司、延龙汽车股份有限公司等（高新科技企业）、针对汽车制造与试验专业开展情况调研，主要分布广西及华东、东北、华北、华南等地区。

由于调研期间国内疫情频繁出现阶段性管控情况，因此调研过程中采用了线上线下结合的方式，如企业座谈、腾讯会议直播、手机问卷星调查等方式。调研过程中通过组内成员单位展开调研行业、企业、学校和毕业生联络，结合企业和院校地域、规模等因素制定了调研计划，调研企业考虑了技术密集型、劳动密集型、传统企业、高新企业等因素，学校和毕业生调研兼顾双高校和一般院校，最终遴选有代表性的企业、学校和专业毕业生开展调研。

##### 二．调研内容

在汽车行业“新四化”转型升级背景下，汽车生产工厂“数字化”升级过程中，自动化生产线越来越多，对汽车制造与试验技术领域人才需求出现了新变化，行业企业调研主要是为了摸清汽车制造与试验技术领域行业人才结构与技术技能型人才需求状况，汽车转型升级背景下汽车制造与试验技术领域技术型岗位群对



应的技术条件变化情况（工艺、设备、材料等）及劳动组织变化情况，管理型岗位群对应的管理方式变化情况，企业采用的国际通用或普遍认可的相关标准情况，企业对毕业生知识、能力、素质方面的评价及人才培养的意见建议，企业对职业资格或职业技能等级证书要求和对专业拓展能力建议，确定人才培养目标的变化方向，确定技术技能人才的专业能力与非专业能力。

### 三、调研结果

此次调研问题广泛，数据量比较大，为修订汽车制造与试验技术专业人才培养方案提供了一定依据。尤其是在培养目标、培养规格、课程设置、学时安排、教学基本条件等方面制修订工作给予相应的数据支撑。

#### （一）行业调研结果

汽车工业作为一个国家的综合工业水平反映，在国家发展中占据极为重要的地位，2015 年我国已成为全球第一大汽车制造大国，2015 至 2020 年全国汽车产量均达到 2000 万辆以上（见图 1）。同时汽车产业出现许多新技术、新材料、新工艺等，面临着自动化、网联化、智能化、共享化的“新四化”发展趋势，汽车产业迈入了转型升级关键期，为推动中国新能源汽车技术领域实现重大突破，国务院印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，将新能源汽车列为国家战略性新兴产业之一，工信部《智能网联汽车人才需求预测报告》研究显示，随着“新四化”技术变革到来，汽车专业人才的工作内涵和知识需求发生了深刻变化，呈现出车辆与能源、计算机、电子、信息、大数据和交通等诸多“跨界”领域深度交叉融合的特点，新能源汽车和智能汽车所需要的专业知识体系正在发生巨大变化，远超原有机械工程学科边界。



图 1 2015-2020 年全国汽车产量统计数据（万辆）

由中汽人研究部发布的《2021 中国汽车产业技能人员发展洞察报告》（以下简称“报告”）显示高技能人才占比逐年提升，作为实现汽车强国梦想的重要保

障，汽车行业技能人才当下仍然面临着人才总量不足，特别是结构不优、素质不高的问题。截至 2020 年底，全国 13 家重点汽车集团技能人才总量为 44.3 万（不含实习与劳务人员）。

而据工信部、教育部调查显示，仅制造业十大重点领域（其中包含节能与新能源汽车），到 2025 年技能人才缺口将近 3000 万人，技能人才的短缺是中国汽车企业的一大痛点。从社会现状来看，技术工人短缺问题突出，尤其是高技能人才的求人倍率（岗位空缺与求职人数的比率）长期保持在 2 以上。行业对高技能人才需求大，但中国高技能人才占比却较低，与发达国家相比还存在一定差距。此次研究报告共有 11 家整车集团参与数据填报，其中汽车行业高技能人才（高级工、技师、高级技师）的占比为 25.42%（覆盖汽车行业技能人员总量为 37.72 万），而德国高技能人才占比为 50%，日本高技能人才占比为 40%。但值得欣慰的是，在国家对技能工人的重视前所未有的背景下，对职业教育的投入前所未有的背景下，对技能工人的培养力度前所未有的背景下，自 2019 年以来，中国职业教育事业快速发展，体系建设稳步推进，培养培训了大批中高级技能型人才，中国汽车产业高技能人才占比逐年提升，近四年，高技能人员（含技师和高级技师）占比平均增长率为 4%。

在调研汽车制造的四大工艺及关键岗位，针对 5 个工种进行了数据收集与统计。经梳理发现，在人才总量方面，2020 年，汽车行业技能人员总人数从高到低依次为：总装>焊装>维保>涂装>冲压。同时显示在 2020 年，汽车行业四大工艺的技能人员各等级占比整体呈现“金字塔结构”，即基层技能人员比例大（初、中级工占比 3/4），高技能人员比例低（只占 1/4）。行业专家一致认为，随着自动化率的提高，可以预见未来汽车行业技能人员结构将从金字塔型转变为橄榄型，因为初级工比例将在智能制造的背景下逐渐较小，中、高级工、技师将成为中坚力量，而高级技师因其年限、专业要求高等原因比例也相对不高的分布形状。

## （二）企业调研结果

### 1. 企业情况

此次调研包括上汽通用五菱汽车有限公司、东风柳汽汽车有限公司等传统整车生产制造企业，也包括北京新能源汽车股份有限公司同时涵盖了技术密集型和劳动密集型企业，能够满足此次调研工作要求。

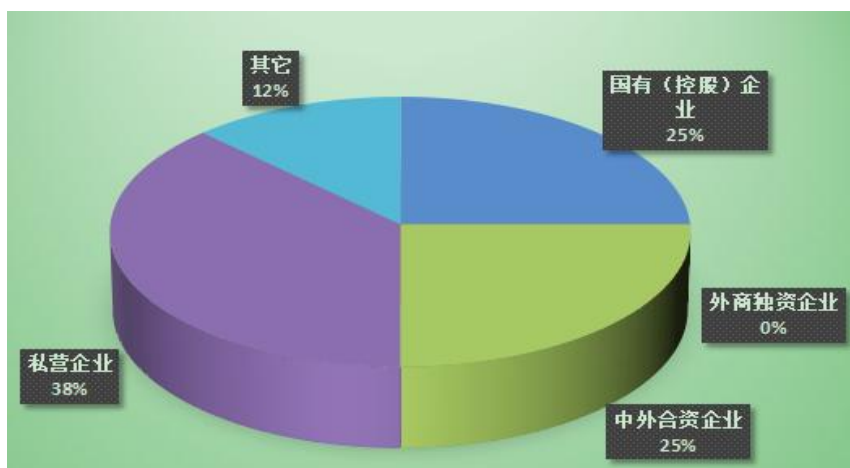


图 2 企业性质



图 3 企业涉及技术领域

在调研的企业当中，如图 2 所示，中外合资企业占 25%，国有（控股）企业占 25%，私营企业占 38%，其它企业占比 12%，可以发现我国自主汽车制造生产企业所占比例较高（所有企业数据样本按照）。调企业涉及到的技术领域包含燃料电池汽车、纯电动汽车、插电式混合动力汽车、燃油汽车、智能网联汽车、充（换）电池、加氢（储氢）技术领域，表明在汽车产业转型升级背景下企业在汽车“新四化”发展方向上步伐很快（如图 3）。

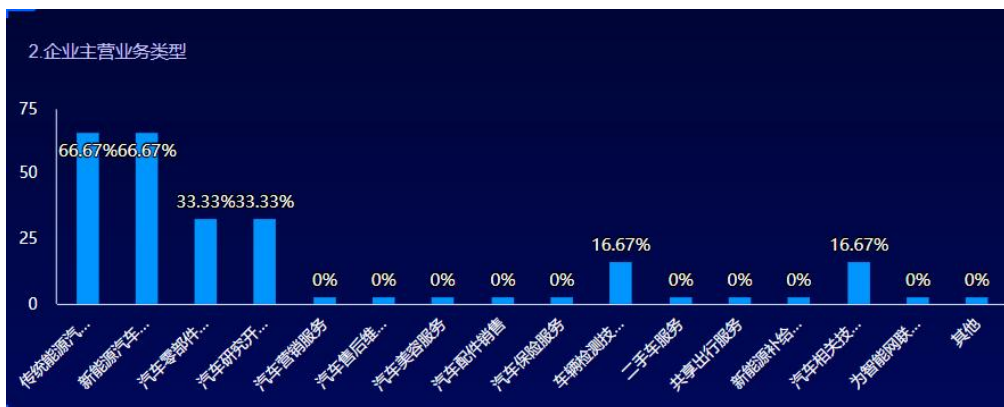


图5 企业的主营业务类型

调研的企业主营业务主要包括传统能源汽车技术整车生产制造、新能源汽车技术整车生产制造、汽车零部件生产制造、汽车研究开发设计、车辆检测技术服务、汽车相关技术咨询与培训（如图4）。

## 2. 专业对应的岗位群分布情况

在企业调研过程中，高职院校汽车制造与试验技术专业毕业生主要从事的典型工作岗位有汽车研发辅助（试制试验）、装配调试、现场工艺管理、技术支持、钣金维修、焊接维修、充（换）电设备装调、零部件采购管理、现场生产管理、现场设备管理、配件物流管理、汽车技术技能培训等（如图7）。

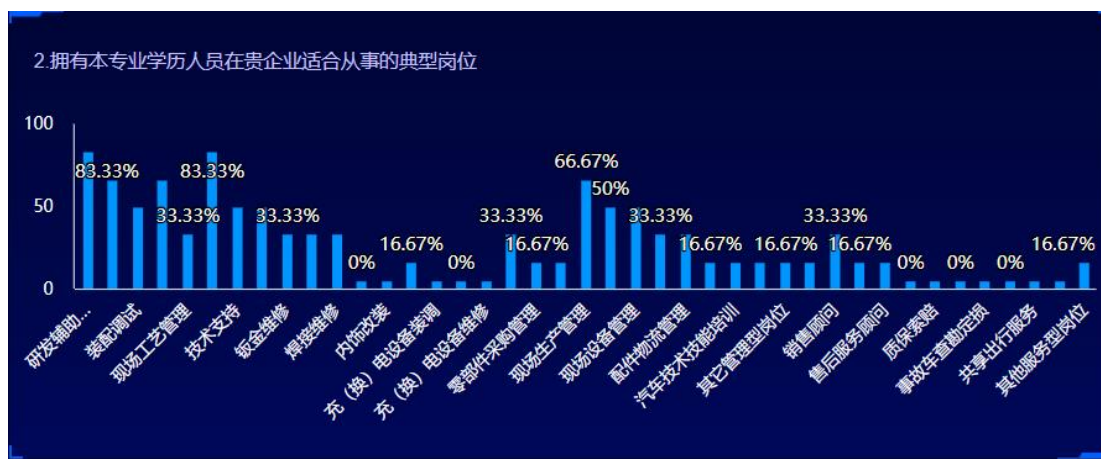


图7 汽车制造与试验技术专业人才从事的典型岗位

其中典型技术型岗位包括汽车研发辅助（试制试验）、装配调试、质检、生产管理技术支持、钣金维修、焊接维修、喷漆维修、生产线设备维修、现场工艺管理（如图8）。同时还需要具备常用工具的使用能力、汽车主要部件拆装能力、线束的拆装能力、汽车电气电路图识读和运用能力、整车组装调试能力、总成及

部件装配调试能力、车辆整车性能检测能力、电机常见故障测试与维修能力、汽车机械图纸识读能力、工装设备使用能力、总成及零部件质量检测能力、高压作业检测与断电验电能力、高压组件维修及电池模组检修能力、智能网联汽车装调能力等，可以看出能力需求随着汽车“新四化”的发展有所变化并要求更高更加深入。

其中典型管理型岗位包括汽车零部件采购管理、车辆库管、现场生产管理、现场设备管理、现场质量管理、配件物流管理、汽车技术技能培训、客户管理（如

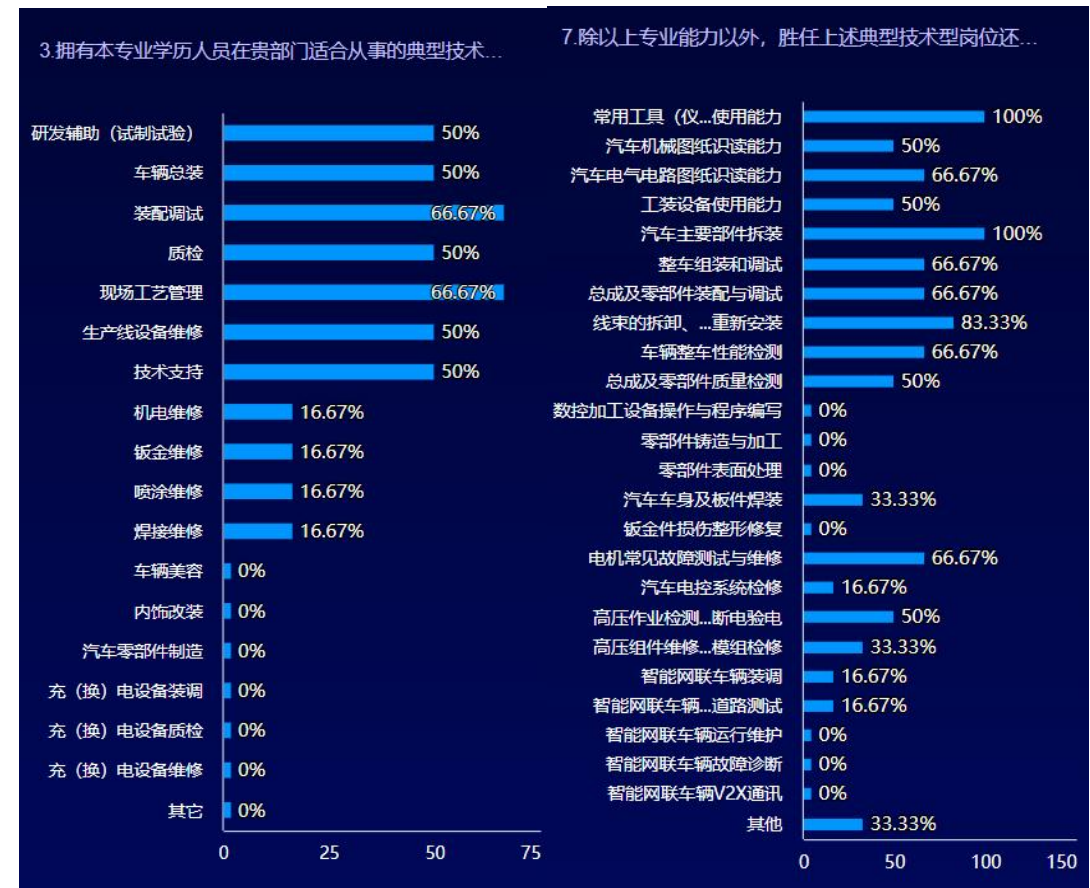


图 8 典型技术型岗位分布

图 9)。同时还需要具备汽车机械基础知识、汽车电工电子知识、汽车整车维护基础知识、仪器设备基础原理、质量管理基础知识、仓储管理基础知识、管理学基本理论等，可以看出对管理型岗位的要求是专业基础扎实、知识结构丰富（如图 10）。





图 9 典型管理型岗位分布



图 10 典型管理型岗位需要具备的知识

可以看出，随着汽车制造领域优化升级，汽车产业电动化、智能化、网联化、共享化发展，在对接新产业、新业态、新模式下汽车生产制造、研发辅助、营运服务等岗位（群），毕业生主要从事汽车制造行业的汽车工程技术人员、汽车运用工程技术人员、汽车整车制造人员、汽车零部件与饰件生产加工人员、检验试验人员、机动车检测工等相关职业。

### 3. 企业对毕业生的评价及人才培养的意见建议

#### （1）企业对毕业生的评价

企业对处于汽车制造与试验技术相关岗位的毕业生的人才数量基本满意占 50%、很满意占 33%；对人才质量基本满意占 50%、很满意占 33%；对人才来源基本满意占 67%、很满意占 17%；对人才稳定性一般满意在 33%，基本满意占 33%、很满意占 33%（如图 12）。

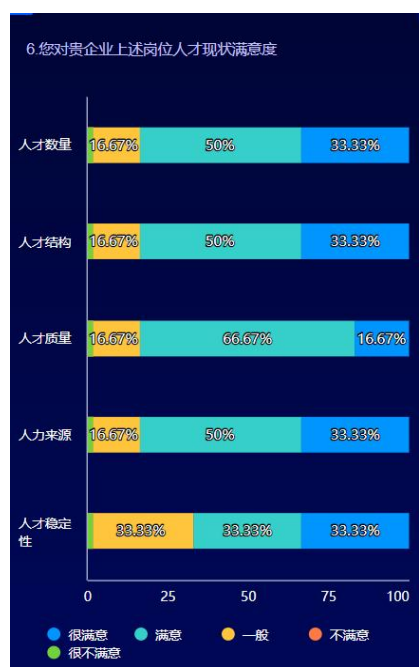


图 12 对毕业生满意度调研

## （2）企业对人才培养的意见建议

企业针对职业院校人才培养模式或方法的改进建议主要集中在聘请企业人才作为高校兼职教师、教学内容与企业实际问题相结合、增加实践类课程、企业和学校共建实践基地四个方面（如图 13）。

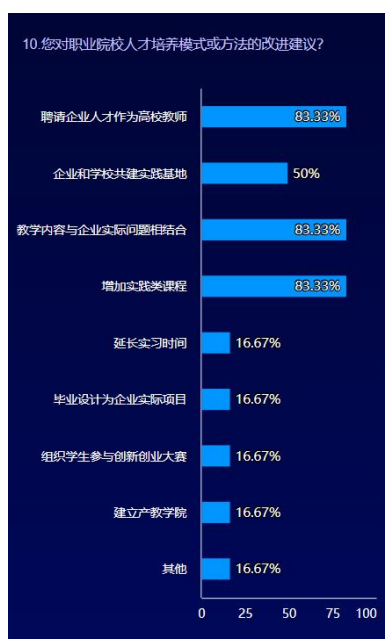


图 13 企业对职业院校人才培养模式或方法的改进建议

## 4. 企业对职业资格或职业技能等级证书要求和专业拓展能力建议

企业对职业资格证书要求主要集中在汽车维修工，企业对职业技能等级证书

要求主要集中在汽车装调工职业技能等级证书、新能源汽车装调与测试职业技能等级证书、智能网联汽车测试装调职业技能等级证书，部分特种作业岗位也要求具备相应的特种作业操作资格证书，如新能源汽车制造相关企业要求具备低压电工作业操作证。

企业对教育部“1+X”职业技能等级证书纳入的比例为 33.33%（如图 14），说明还需要持续进行推广，才能获得企业认可。企业认为在学校期间参加的创新创业活动重要性为一般重要程度的占 66.67%（如图 15），从侧面反映出来企业对专业能力需求还是要高于专业拓展能力的。

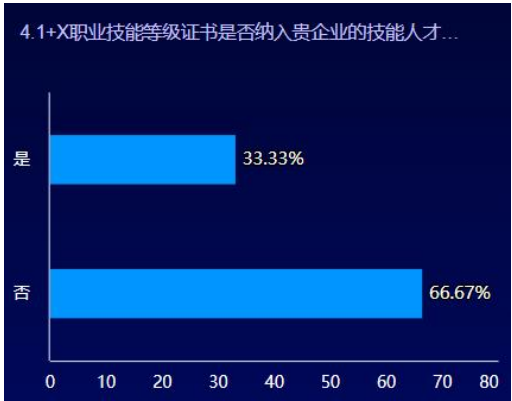


图 14 企业纳入 1+X 职业技能等级证书比例      图 15 创新创业活动重要性

### 5. 企业对高职院校人才培养目标的变化要求分析

根据调研结果，企业认为高职院校人才培养模式上最重要的是增加实践类课程，其次是聘请企业教师、企业和院校共建实践基地、教学内容与企业实际问题相结合（如图 16），说明企业希望毕业生的教学内容更能紧密对接企业生产，并且工具、设备使用和操作能力水平更高。

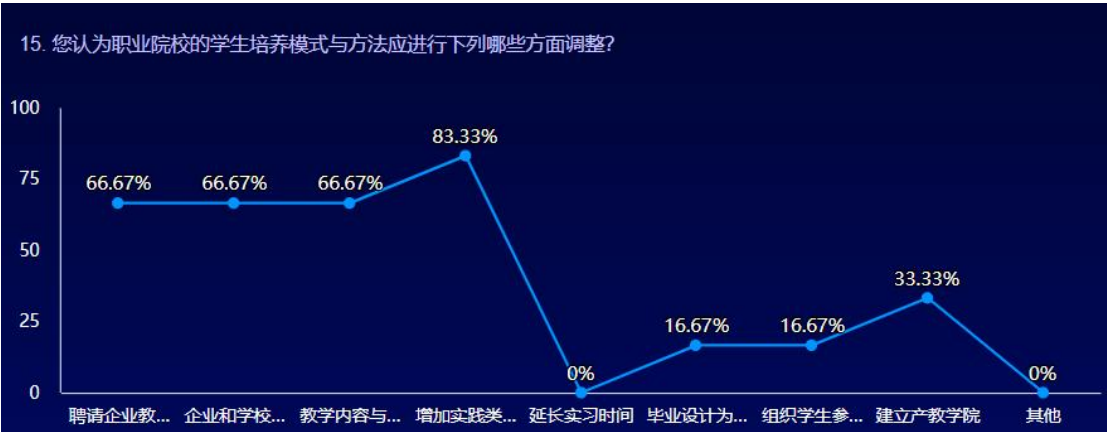


图 16 企业认为在高职院校人才培养模式方面的调整



除了需要强化专业实践、顶岗实习环节、基础知识、专业知识和技能的培养，企业提出在人才培养过程中需要加强学生人生观、职业道德和敬业精神培养（如图 17），说明毕业生在企业工作中，部分毕业生的工作态度和敬业精神存在不足需要加强培养。

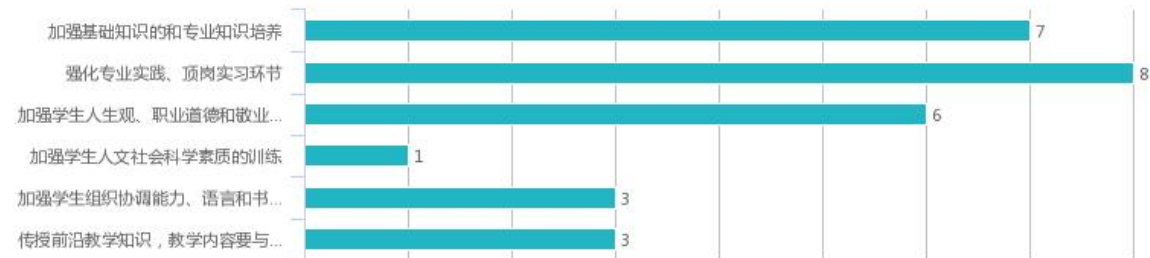


图 17 对汽车制造与试验技术专业人才培养的建议

### 7. 专业能力与非专业能力情况分析

企业认为职业院校毕业生从事汽车制造与试验技术领域岗位时，非专业能力排序为：沟通交流能力、团结协作能力、组织协调能力、创新能力、拼搏精神、心理素质、安全环保意识、写作能力。其中沟通交流能力和团结协作能力平均排名值分别为 1.75 和 2.38，与平均排序在第三位组织协调能力之间差值为 1.37，说明沟通交流能力和团结协作能力这两项非专业能力是企业一致认为最重要的非专业能力。写作能力平均排序在最后一位，结合企业性质和从事岗位情况，说明在企业这项非专业能力不是特别重要，但是学校教育也要加强学生写作能力培养（如表 1）。

表 1 汽车制造与试验技术专业对毕业生非专业能力的要求

项目	第 1 位	第 2 位	第 3 位	第 4 位	第 5 位	第 6 位	第 7 位	第 8 位	平均排名
沟通交流能力	37.50%	50.00%	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.75
团结协作能力	25.00%	25.00%	37.50%	12.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.38
组织协调能力	25.00%	0.00%	12.50%	25.00%	0.00%	12.50%	12.50%	12.50%	4.25
创新能力	0.00%	0.00%	25.00%	12.50%	37.50%	12.50%	12.50%	0.00%	4.75
拼搏精神	0.00%	12.50%	0.00%	37.50%	12.50%	0.00%	12.50%	25.00%	5.25
心理素质	0.00%	12.50%	12.50%	0.00%	0.00%	50.00%	12.50%	12.50%	5.50
安全环保意识	12.50%	0.00%	0.00%	12.50%	0.00%	12.50%	50.00%	12.50%	5.88
写作能力	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	50.00%	12.50%	0.00%	37.50%	6.25

力									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

企业对专业能力要求方面，汽车专用工具的使用、汽车装配设备的检测与维修、汽车整车拆装技术 3 项是企业最希望毕业生具备的专业能力；汽车制造工艺工序的识读能力、汽车机械结构的制图和识读能力、发动机装调技术 3 项为企业比较希望毕业生具备的专业能力（如图 18）。



图 18 汽车制造与装配技术专业毕业生应具备下列的专业能力

#### 四．调研结论与对策

（一）结论 1：在汽车制造领域优化升级过程中，出现汽车产业电动化、智能化、网联化、共享化发展新趋势，汽车制造与试验技术专业在面向新产业、新业态、新模式下汽车生产制造、研发辅助、营运服务等岗位（群）时人才培养目标等应该做出相应调整。

对策 1：对接汽车制造领域新要求，在满足汽车制造领域高质量发展对高素质技术技能人才的需求下，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，规范专业教学标准，在汽车制造与试验技术专业人才培养方案制定方面做出指导。

- （二）结论 2：通过调研结果反映出，企业典型工作任务主要是以下几个方面：
- 依据装调与检测工艺文件和安全操作规范，使用工具设备，完成对新能源汽车结构认知与安全操作；
  - 依据装配工艺规程，使用装配工具与设备，完成汽车整车与部件装调；
  - 依据下线检测和路试标准和流程，使用四轮定位、灯光检测仪、转鼓试验台等检测设备，完成汽车下线检测与路试；
  - 依据编制的汽车产品质量检验标准和评审标准，使用检测设备工具和质量管理工具，完成汽车整车及部件的质量检查与评审。

- 依据企业生产现场管理制度，使用精益生产管理工具，完成汽车生产现场管理；
- 依据编制试验项目要求和标准，使用相关试验设备和应用软件，完成整车和部件试验台架搭建，进行汽车整车和部件性能试验、数据采集与分析；
- 依据汽车返修流程，使用万用表、汽车故障诊断仪等相关工具设备，完成对汽车总装生产线有问题下线车辆的返修。

对策 2：根据以上典型工作任务，制定相应的教学内容和具体要求。

（三）结论 3：通过调研结果反映出，毕业生的主要分布在汽车制造行业的汽车工程技术人员、汽车运用工程技术人员、汽车整车制造人员、汽车零部件与饰件生产加工人员、检验试验人员、机动车检测工等职业群，主要从事汽车整车和总成样品试制、试验，成品装配、调试、检测、标定、质量检验、车辆返修及相关工艺管理、现场管理，汽车营运技术支持等工作，因此需要对课程体系、职业资格证书进行梳理，有针对性的设置公共课程、专业课程以及实训基地功能和实践教学目标。

对策 3：结合《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》文件精神，制定能够培养学生具备良好的人文素养、较强专业技术技能、适应产业数字化发展需求的课程体系，规划好实训基地实践教学功能。

# 2022 级高职新能源汽车技术专业 人才培养方案

二〇二二年

# 目 录

一、专业群基本信息 .....	1
(一) 专业群包含的专业一览表 .....	1
(二) 专业群与产业链分析 .....	1
(三) 专业群课程体系结构 .....	3
(四) 专业群实践教学体系结构 .....	4
二、专业基本信息 .....	4
(一) 专业名称及代码 .....	4
(二) 入学要求 .....	4
(三) 修业年限 .....	4
(四) 职业面向 .....	4
(五) 制订人员 .....	5
三、专业培养目标与毕业要求 .....	5
(一) 培养目标 .....	5
(二) 毕业要求 .....	5
四、人才培养模式 .....	5
五、“二元三维四体系”课程体系设计 .....	7
(一) 课程体系结构表 .....	7
(二) 基本素养体系设计 .....	8
(三) 专业技能体系设计 .....	8
(四) 管理能力体系 .....	23
(五) 创新创业体系 .....	24
六、人才培养工作安排 .....	24
(一) 教学活动时间分配表 .....	24
(二) 课程学分学时比例构成表 .....	25
(三) 第一课堂进程安排 .....	25
(四) 第二课堂教育活动进程安排 .....	30
(五) 专业选修课安排 .....	33
七、实施保障 .....	33
(一) 实训基地配备 .....	33
(二) 结构化教学团队 .....	36
(三) 教学资源 .....	37
(四) 教学方法 .....	37
(五) 学习评价 .....	37
(六) 质量管理 .....	38
八、有关人才培养方案的补充说明 .....	38
九、附件 .....	38
附件 1: 新能源汽车技术专业职业能力测试等级标准 .....	38
附件 2: 新能源汽车技术专业专业社会调研报告 .....	41

## 一、专业群基本信息

### （一）专业群包含的专业一览表

专业群名称	专业名称	专业代码	所属专业大类及代码	所属专业类及代码
智能网联汽车技术专业群	新能源汽车技术	460702	汽车制造类 4607	装备制造大类 46
	汽车智能技术	510107	电子信息类 5101	电子信息大类 51
	智能网联汽车技术	460704	汽车制造类 4607	装备制造大类 46

### （二）专业群与产业链分析

#### 1. 专业群与产业链的对应性

专业群精准对接新能源汽车及智能汽车产业链产业链研发试制、核心部件测试、生产制造、营销和售后服务等环节，满足汽车制造业和服务业的人才需求，组建智能网联汽车技术专业群。以新能源汽车技术专业为龙头，汽车智能技术专业为拓展。对接新能源汽车及智能汽车产业链工作岗位技能人才的需求。专业群服务产业链关系如图 1-1 所示。

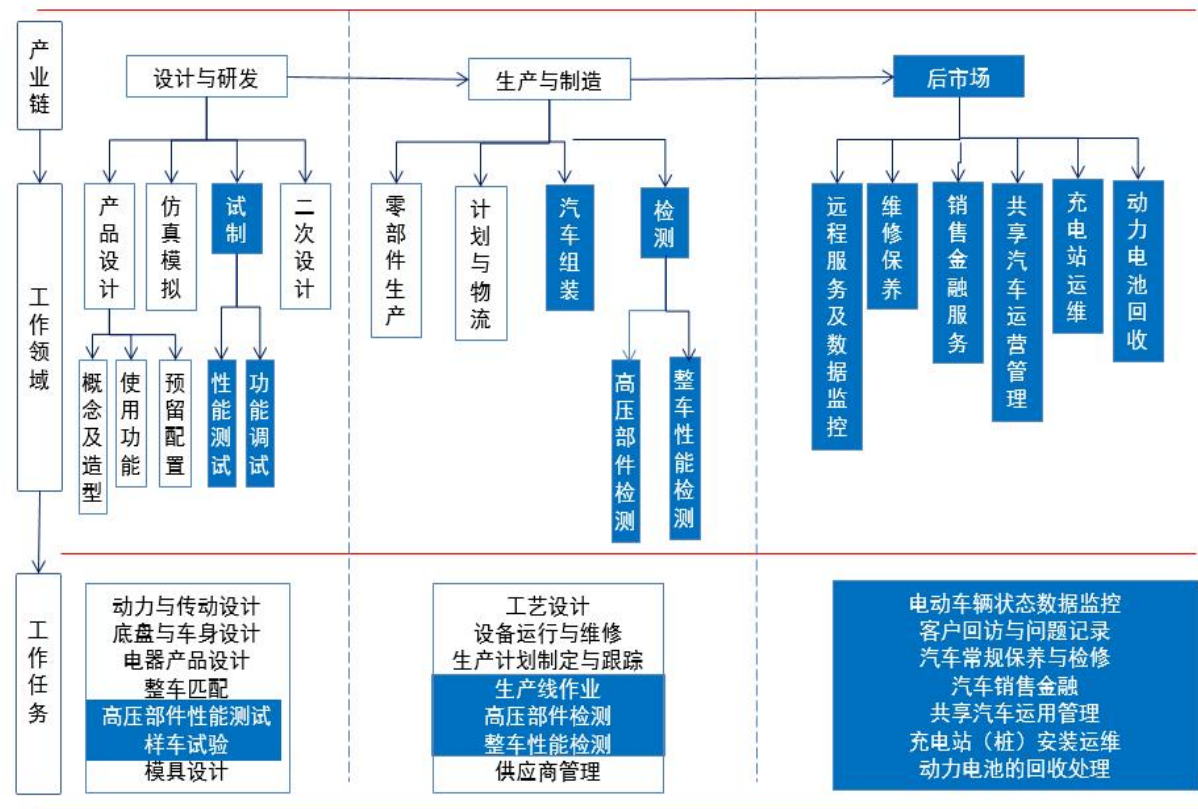


图 1-1 专业群与产业链关系

#### 2. 专业群人才培养定位

专业群面向新能源汽车及智能汽车产业链，培养新能源汽车及智能汽车研发试制、生产制

造、试验测试、装配调整、检测维修、营销与售后服务等核心工作岗位。培养会沟通、强维修、擅保养、懂管理，有理想信念、工匠精神，技艺高超的“素养·管理·创新”国际化复合型技术技能人才。

其中，新能源汽车技术专业主要对接新能源汽车研发试制、核心部件的测试、充电站（桩）的运维、电动汽车维修保养等核心岗位。汽车智能技术专业主要对接智能网联汽车装调、测试、销售、后市场等岗位。

### 3. 群内专业的逻辑性

基于相近论与合力论的组群原则，以新能源汽车技术专业为核心，联合汽车智能技术专业组建新能源技术专业群，组群逻辑如图 1-2。

#### （1）产业背景相通

专业群面向新能源汽车和智能汽车，核心部件如动力电池、电驱动、车身电气及控制等相同，大部分零部件供应商相通；专业群均聚焦产业链中研发（测试）、销售、后市场三个环节，产业背景相通。

#### （2）就业岗位相关

专业群的就业岗位相关，主要面向电动车辆测试与检测、高压部件检测、传感器标定、车辆维修保养、技术方案服务、共享运营。

#### （3）基础技术模块相通

群内专业技术基础，如低压电工技术、车辆维护、高压安全防护等相通。

#### （4）专业技术领域相近

群内技术领域，如电动汽车储能、充电、电驱动系统、车身电气及舒适系统检修、汽车、车载网络系统相近。

#### （5）人才培养相互补充支撑

核心专业新能源汽车专业涉及的专业技术为汽车产业新兴产业，新能源汽车专业侧重高压部件的测试与车辆维修保养，电动汽车的测试与装配，汽车智能技术侧重车联网、车载终端安装及调试、车载网络及通信技术，群内各专业在人才培养方面互相补充，相互支撑。

#### （6）相互促进，形成合力，协同发展

专业群还可以依托核心专业新能源汽车技术与上汽通用五菱在校企合作人才培养及培训基地的平台，借鉴汽车检测与维修国家级专业以及教育部中德职业教育汽车机电合作项目的建设经验，带动智能汽车技术专业，集聚优势，协同发展。

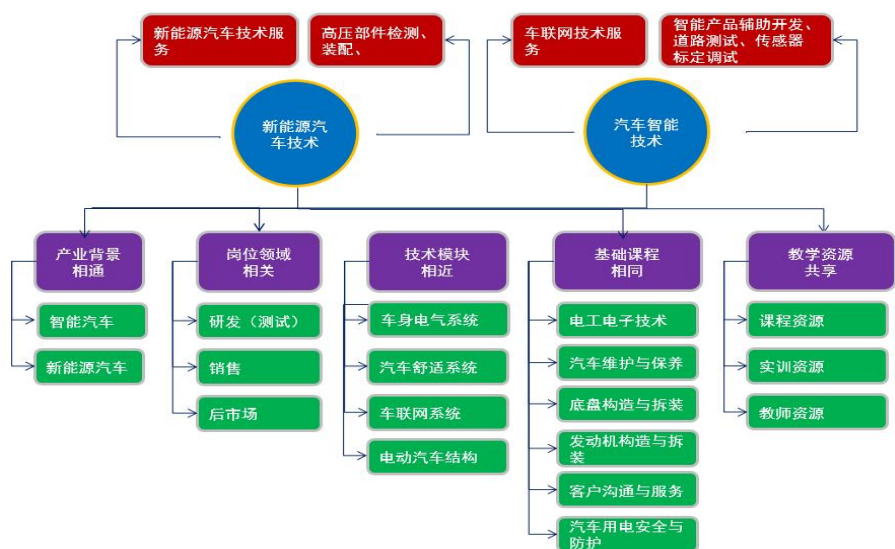


图 1-2 智能网联汽车技术专业群组群逻辑

### （三）专业群课程体系结构

专业群紧随新能源汽车技术发展和汽车零部件产品更新换代，构建智能网联汽车技术专业群“平台共享+方向自选+证书试点”的三位一体课程体系，图 1-3 所示。专业群实时将新能源汽车、智能汽车技术、汽车智能网联技术、智能交通等新技术、新模式融入课程体系，同步汽车“电动化、智能化、网联化、共享化”岗位能力要求，创新和调整课程设置、课程内容、实践技能项目。建立“前瞻性”的课程标准。保持专业群核心课程服务产业发展的主动性。

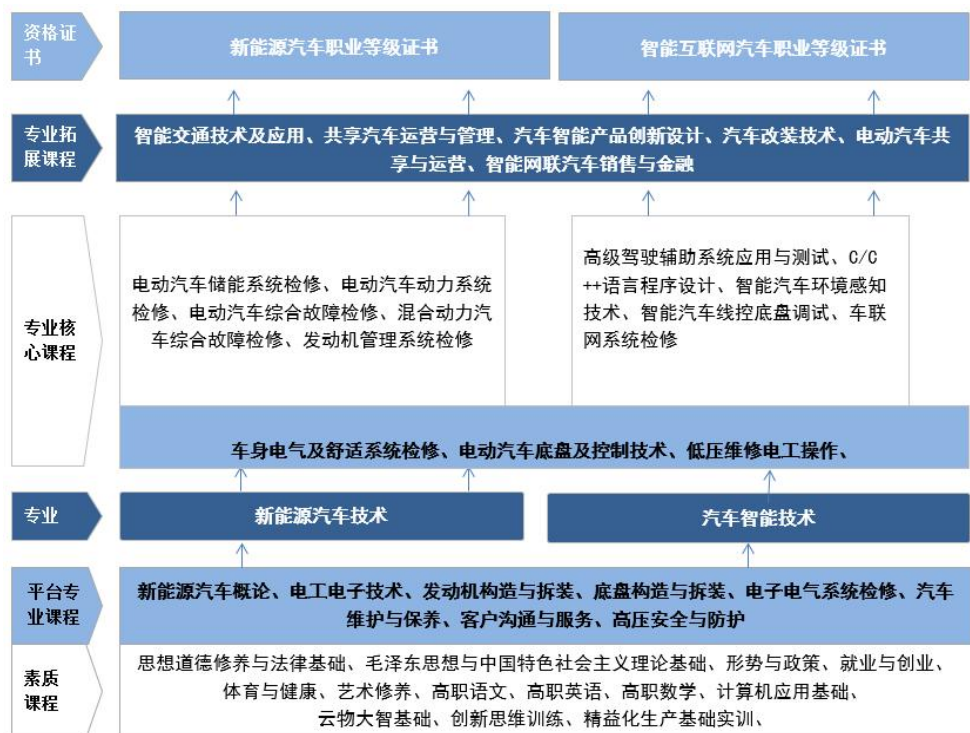


图 1-3 “平台共享+方向自选+证书试点”群课程体系



#### （四）专业群实践教学体系结构

专业群加强与产业联系和企业合作，围绕各专业的产业定位和面向的技术领域，按照群共享、方向分立、创研灵活的思路，重构专业群“基本技能+专项技能+综合技能”实践体系，从实践目标、实践内容、运行与保障等方面，系统设计实验、实训、创新研发、课程设计、生产实习、社会实践等实践教学环节，在校内形成专业群服务领域全方位的基础技能训练、专项技能训练、综合技能训练和创新技能训练的垂直职业能力提升的保障体系。专业群实践教学体系如图 1-4 所示。

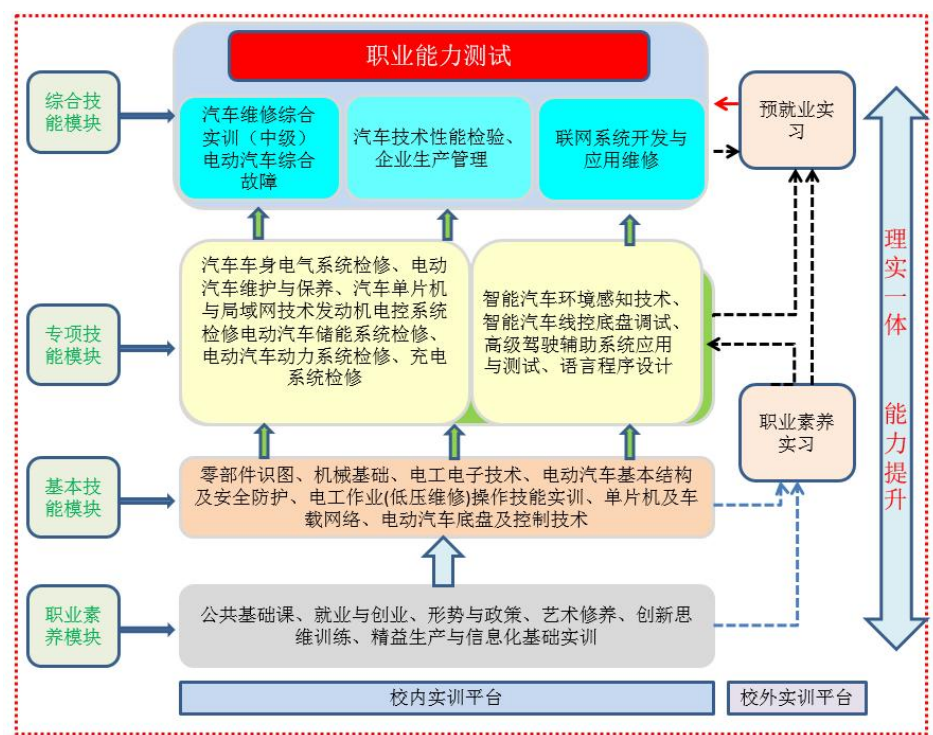


图 1-4 专业群实践教学体系

## 二、专业基本信息

### （一）专业名称及代码

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：460702

### （二）入学要求

一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者（高中毕业/中职毕业）。

### （三）修业年限

基本学制 3 年，弹性学习年限 2-8 年。

### （四）职业面向

序号	专业对应行业	主要职业类别
----	--------	--------

1	专业对应的主要职业类别	汽车制造、汽车维修、汽车零售
2	专业对应的主要岗位（或技术领域）	试制、助研、测试、销售、维修保养、质检主管、站桩运维
3	职业技能等级证书/行业企业标准和证书举例	国家特种作业操作证（低压电工）、1+X 汽车运用与维修（含智能新能源汽车）职业技能等级证书

### （五）制订人员

新能源汽车技术专业教学团队、唐鑫鑫（上汽通用五菱新能源汽车服务部）、韦佑喜（广西国航新能源汽车有限公司）、黎波（上汽通用五菱新能源汽车服务部）。

## 三、专业培养目标与毕业要求

### （一）培养目标

本专业主要对接新能源汽车产业，定位新能源汽车试制、核心零部件测试、售后技术领域，促进学生德才兼备和全面发展，培养具有良好职业道德、工作态度及行为规范，掌握汽车、电池、电机、电控等新能源汽车技术应用必备的基础理论、专业知识和技术技能，能利用新能源汽车技术应用相关设备和工具，能从事新能源汽车的装配与调试、性能检测、维护检修、技术管理等工作，具有可持续发展能力的“素养·管理·创新”国际化复合型技术技能人才。

学生毕业后胜任以下岗位：

**初次就业岗位：**新能源汽车机电维修工、动力电池维护检修工、新能源汽车维修接待前台、新能源汽车电气装配工、新能源汽车安全检测员、充电站、充电桩技术员

**发展岗位：**新能源汽车高级维修技师、车间主管/班组长、动力电池技术服务主管、新能源汽车电气装配工艺师、新能源汽车整车调试师、充电站、充电桩技术管理员

**拓展岗位：**新能源汽车维修业业主、新能源汽车配件经理、服务经理、技术总监

### （二）毕业要求

#### 1. 学分、活动分和诚信分要求

学分要求：专业的总学分为 150 学分，其中必修课学分 135 学分，选修课学分不低于 15 学分（其中，公共选修课不低于 6 学分，专业选修课学分不低于 5 学分）。

课外活动分要求：120 活动分。

诚信分要求：1800 分。

#### 2. 人才培养规格

表 3-1 新能源汽车技术专业人才培养规格能力要求

培养规格分类	培养规格要求
素质	1.1. 有遵守法律、社会公德和职业道德意识； 1.2. 有良好工作态度、职业素养和创新精神； 1.3. 有环境保护、节能减排工作意识；

	1.4. 有团队合作意识、有爱国敬业精神； 1.5. 具有良好的沟通意识。
知识	2.1 掌握新能源汽车进行常规维护保养内容及流程； 2.2. 掌握新能源汽车底盘系统进行安装与检修方法； 2.3. 掌握新能源汽车电气设备进行安装与检修方法； 2.4. 掌握新能源汽车进行电气安全检测与电气安全故障进行紧急处置方法； 2.5. 掌握新能源汽车电机驱动系统进行安装、调试、检测、故障诊断与修复方法； 2.6. 掌握新能源汽车整车电子控制系统安装、调试、检测、故障诊断与修复方法； 2.7. 掌握新能源汽车动力电池系统进行安装、调试、检测、故障诊断与修复方法； 2.8. 掌握新能源汽车进行整车综合性能检测与故障修复方法； 2.9. 掌握充电设备/站进行安装、调试、检测、故障诊断与修复方法。
能力	3.1. 能在工作活动中，根据个人岗位发展需要，自主确定学习目标和计划，灵活运用各种有效的学习方法，获取新知识、新技术； 3.2. 能根据工作任务的需要，利用专业文献、计算机网络等手段，进行信息的收集、整理和展示； 3.3. 能在工作中发现问题、分析判断问题，并制订工作计划并组织实施； 3.4. 能正确评估工作结果，进行反思，并能提出改进与优化建议； 3.5. 能认真负责、按照质量要求按时完成所承担的工作任务。

#### 四、人才培养模式

本专业通过多种形式广泛的社会调研，与相关企业专家、资深课程专家共同合作，根据新能源汽车行业的需求及新能源汽车服务专业岗位能力要求，在学院“校企深度交融，工学有机结合”人才培养模式的指导下，根据专业特点形成了“工学结合，校企共育”人才培养模式。

“校企共育”是指新能源汽车专业联合区域企业共同培养新能源汽车行业技术技能人才，实现专业与区域新能源汽车产业“人才对接”，提高新能源汽车技术技能人才培养质量。校企双方充分发掘和利用高职院校与区域合作企业双方的教育资源，学校与合作企业共同制订人才培养方案、共同开发课程、共建师资队伍、共同提供实践条件、共同实施培养过程和共同评价学生职业能力。以满足区域合作企业职业岗位对新能源汽车技术技能人才的知识、能力及素质需求，切实提高技术技能人才的培养质量。有效提升区域经济建设与发展所需技术技能人才的培养质量，并形成校企共赢的格局。校企共育人才培养框架如图 4-1 所示。

“工学结合”是指专业课程教学以行动为导向、以工作任务为载体，实现理实一体化教学；通过“引企入校”达到校企深度交融，将部分实训教室建立在工厂的生产车间，部分课程直接在生产一线教学，实现“教室一车间”一体化。该人才培养模式中，学生既是教学对象，同时作为生产人员参与生产。整个教学体系中分两阶段安排实习。通过广泛的生产实习，使学生在劳动态度、职业素养和专业技能上得到全面提升。

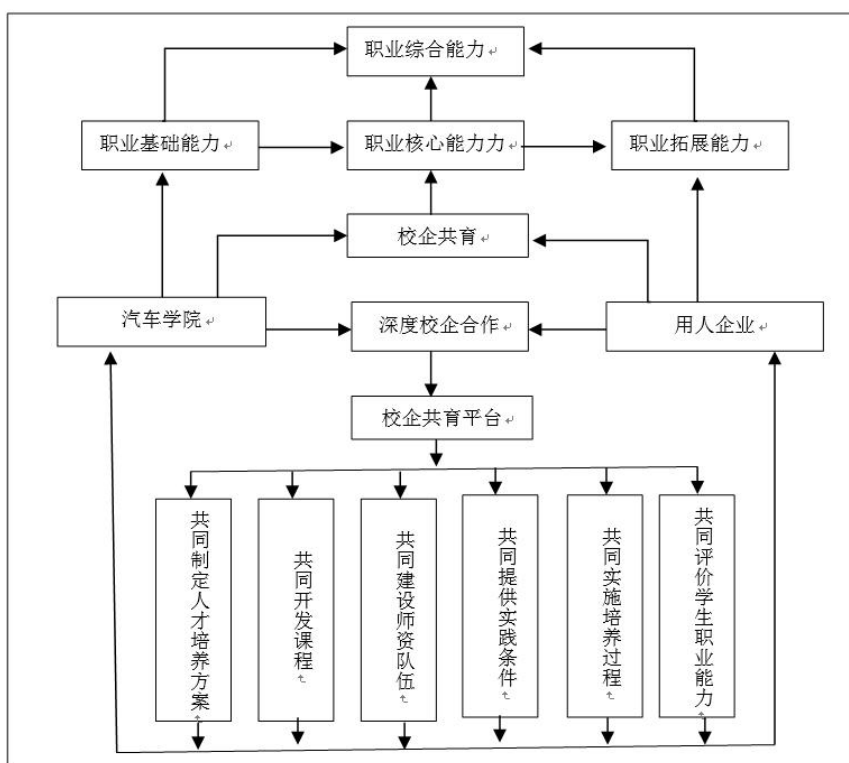


图 4-1 校企共育人才培养框架

## 五、“双元三维四体系”课程体系设计

### （一）课程体系结构表

校企双元协同，铺设课堂、活动、环境三维育人路径，建设思想教育体系、双创教育体系、专业能力的培养体系、素养养成体系四个体系，培养培训“卓越工匠”（见表 5-1）。

表 5-1 “三维四体系” 结构表

三维 四体系	课程	活动	环境
基本素养体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>思想政治类课程</li> <li>劳动教育类课程</li> <li>职业素养类课程</li> <li>身心健康类课程</li> <li>应用基础类课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本素养第二课堂系列活动</li> <li>通用技能竞赛</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>匠心柳职校园文化</li> <li>专业实践环境</li> <li>“精益实训”文化</li> <li>双创实践与训练环境</li> <li>劳动教育环境</li> </ul>
专业技能体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技术通识课</li> <li>专业平台课</li> <li>专业方向课</li> <li>专业拓展课</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>专业第二课堂系列活动</li> <li>专业技能竞赛</li> </ul>	
管理能力体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>精益生产与管理基础</li> <li>管理类选修课程</li> <li>专业类管理课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理类讲座和活 动</li> </ul>	
创新创业体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>职业规划与就业指导</li> <li>创新思维训练</li> <li>创新与创业实务</li> <li>专业类创新创业课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>创新创业类竞赛</li> <li>创新创业活动</li> </ul>	

## （二）基本素养体系设计

按照“服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课内与课外相结合；在教学中有机融入价值引领、思想政治教育、职业核心能力培养”的原则，形成基本素养体系，具体设置课程见表 6-3：第一课堂进程安排表。

## （三）专业技能体系设计

### 1. 职业/岗位分析

表 5-2 新能源汽车技术专业培养岗位要求

工作领域	典型工作任务	职业能力要求
1. 客户接待 (维修服务顾问)	1.1 接车	熟悉相应车型的技术特点和性能；了解汽车各部件的名称用途；
		利用多种途径获取工作上的新信息；
		语言规范、标准，熟练应用接待礼仪与客户交流和协商；
		懂待客礼仪之道，体现亲和力；
		有良好的服务理念，职业道德和个人素养
		具备一定的车辆保养、维修常识；
	1.2 建立客户及车辆档案	熟悉计算机操作，准确录入信息；
		能收集和整理客户及车辆信息；并加以确认；
	1.3 报检、确认、估价	熟悉和执行国家、行业的相关标准和厂家的有关规定；
		具备基本的汽车故障诊断能力；能判断故障的大致部位；
		熟悉各种配件的价格、维修工时价格及维修费用计算和估价；
		能对维修质量进行评估；
	1.4 与客户签订合同	能与维修流程相关的岗位人员良好的沟通和交流，协作；
		具有较好的运用文字的能力，能起草维修合同等文书；
		熟悉和遵守相关的国家法律法规；了解国家和生产厂家对车辆、零配件的质保期限；
	1.5 跟踪车辆维修进展	具备应对和处置客户要求和建议能力；并及时反馈；
		会跟顾客良好的沟通和解释，能进行电话和其它方式回访客户；
		会收集和整理客户意见；
2. 检修	2.1 检测诊断	具备应对和处置客户投诉和意见能力；
		具有车辆驾驶能力和经验；对车辆性能进行客观的评估；
		能对客户说明车辆维修服务；解释不足和存在的问题；
		能为客户提供技术服务和建议
		能检查修好车辆的清洁状况，核对和查实车上物品完整状况；
		熟悉交车工作流程；与维修人员进行良好的沟通；反馈客户意见；
		会利用维修手册和网络手段等多种途径查阅车辆技术资料；
	2.2 机电	能查询并掌握的重要的技术参数指标；
		熟悉维修车辆对象各个系统的构造和工作原理；
		懂得如何诊断汽车故障的方法和手段；

	维修	熟悉所修车型的具体结构和零部件拆装分解方法；
		懂得汽车各总成装配的技术要求和维修方法；
		懂得使用汽车维修工具和机具设备；
		掌握汽车机械部分和电子电气部分的维修技能；
		会阅读和分析汽车电路图，通过电路图信息查找故障；
		懂得各种零件的检测和维修方法；
		会汽车机械系统和电子电气系统的检修方法
		懂得机械部分和电气部分维修安全操作规定及注意事项；
		能制定科学合理的维修作业流程并实施作业；
		能按质按量的完成维修作业；维修作业注重环保要求；
		能检查和评价维修质量，确保承修的项目符合标准和客户要求
		能向客户解释维修工作，提出合理化建议；
3. 汽车保养能力	3.1 清洁	了解在汽车上使用的各种清洁剂的性能，能正确使用；
		会使用汽车清洁设备；
		会清洁车辆外观、局部零部件、货箱及其他内部空间
		懂得车辆清洁的常识和注意事项；掌握车辆清洁的方法和手段；
		会处理清洁过程中发现的其它问题；
		能向客户解释清洁保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	3.2 润滑	通过阅读保养手册等技术资料，掌握润滑部位及基本构造信息；
		了解车辆各种润滑油的级别，性能，能正确使用
		了解各种润滑脂的热性及适用范围，能正确使用；
		懂得对汽车各种润滑油质的评价和判断；
		能够使用润滑设备和器具，懂得车辆润滑的常识和注意事项；
		通过维修手册等资料懂得需润滑的部位及基本构造信息；
		掌握各润滑部位的润滑油的更换和补充方法；保障安全及环保要求；
		能向客户解释润滑保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	3.3 紧固	通过阅读保养手册等技术资料，掌握润滑部位及基本构造信息；
		了解汽车各部位紧固螺栓的规定扭矩和技术要求；
		正确地使用紧固工具，懂得车辆紧固的常识和注意事项；
		正确进行紧固操作；保障安全及环保要求；
		重点掌握关系行车安全的部位的紧固及检查方法；
		能检查和评价紧固作业质量；
		能向客户解释润滑保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	3.4 调整	通过维修手册等资料懂得需调整的部位及基本构造信息；
		掌握车辆各系统的调整方法及技术要求；
		正确使用拆装和调整工具，懂得车辆调整的常识和注意事项；
		正确并熟练实施拆装和调整作业，保障安全及环保要求；
		能检查和评价调整作业质量；
		能向客户解释调整保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	3.5 检查	通过阅读保养手册等技术资料，掌握检查部位及基本构造信息；
		了解汽车各种系统检查的技术参数和要求
		正确使用机具设备，懂得车辆检查的常识和注意事项；
		具备驾驶车辆的能力
		能检查和评价发动机、变速器、灯光照明灯等系统性能；

4. 维修质量检查		正确并熟练实施检查作业，保障安全及环保要求；
		能检查和评价调整作业质量；
		能向客户解释检查保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	3.6 补给	能读懂企业或维修厂日常车辆的保养手册
		通过阅读保养手册等技术资料，掌握补给部位及车辆基本信息；
		懂得需要补给的条件和技术标准；
		会检查和判断各种工作液（油）状况，判断是否需要补给和更换；
		懂得使用补给机具和汽车工作液加注补充方法
		正确实施补给作业，保障安全及环保要求；
		能检查和评价补给作业质量；
		能向客户解释补给保养工作以及存在问题，提出合理化建议；
	4.1 自检	掌握车辆及零部件的性能、技术参数标准；
		会检验量具的使用，正确完成自检作业；
		能对自己的维修作业质量做出客观评价；
		及时对工作进行改进和负责；
	4.2 互检	掌握车辆及零部件的性能、技术参数标准；
		会检验量具的使用，正确完成互检作业；
		能对他人的维修作业质量做出客观公正的评价；
		能对检查工作进行改进和负责；
	4.3 专检	能及时反馈信息，督促班组间的相互学习和改进。
		掌握质量管理的知识和相关规定；
		掌握质量分析的工具和手段
		懂零特定检查对象的性能，技术参数标准；
		能正确地使用检验量器具；
	4.4 总检	能准确地测量零部件的技术参数；
		具有驾驶车辆的能力；
		掌握被检车辆的性能及技术标准；
		通过各种途径获取国家和行业、企业的相关标准；
		能正确使用汽车检测仪器进行检查；
		掌握质量的统计，分析的工具和手段；
5. 管理	5.1 设备管理	编制质量的统计和分析表格，并做出正确的判断；
		能学习和掌握维修车间维修机具设备的使用方法；
		懂得维修工具设备的使用和管理工作；
		掌握设备的维护保养知识，能按照说明书的要求进行简单维护。认真负责的对维修机具设备进行维护；
		熟悉单位的设备管理制度；
		熟知设备的性能、结构、操作规程和保养方法；
		有故障应急处理办法，具备果断的决策能力和执行能力
		能对设备进行检测和调整，建立定期检查制度
		能建立机具设备档案；对设备的使用、维护、维修进行记录；

	5.2 工具管理	能编制设备维护与管理的规程；
		熟悉各种工具的用途和使用方法，使用条件；
		能对专用和贵重的工具建立使用制度；
		能分类管理工具，建立工具账目；做到有序管理，查找方便；
		熟知检验量具的检查期限，做到定期送检；
		能正确地做好工具的定量管理；
	5.3 配件管理	能制定并执行工具的维护保养制度；
		熟悉计算机操作，会建立台帐，能正确录入和查找仓储数据；
		熟悉汽车零配件采购流程；
		能有效管理配件仓储，建立工具账目；做到有序管理，分类存放，查找方便；
		熟悉特殊配件仓储存放的安全要求；
		能根据不同的配件进行防潮、防老化、防火、防爆、处理；
		熟悉有使用期限的物品情况，建立档案；
		能熟记各种常用配件的编号，建立配件标签；
	5.4 车间调度	会检查返库配件；
		会处理三包旧件和维修旧件；
		熟悉本车间的软硬件情况；
		具有较强的决策和执行能力，能有效执行公司政策及规章制度；
		与车间员工有良好的沟通，有良好的人际关系；
		做到合理下达任务，做到各班组工作量平衡；
	5.5 人员管理	能因地制宜，合理地利用现有资源条件合理安排工作；
		能处理和协调各班组的矛盾，避免矛盾的激化；
		具备组织和协调能力，能使布置的工作任务贯彻落实；
		掌握本部门人力资源的使用情况，做到人尽其才；
		能制定工作岗位职责和要求，建立奖惩和竞争机制；
		了解每一位员工的工作能力，力求用人做到用其长，避其短；
	5.6 制度管理	能创建和培养积极健康合作上进的团队，有团队管理能力
		掌握员工的思想动态，关心员工成长；
		具有心理学知识，能做员工的思想工作；
	5.7 员工培训	有现代企业管理理念；会多方学习先进的管理理念和方法；
		能制订和不断完善岗位制度，薪酬制度、劳动纪律等内部管理条例
		能将既定的制度有效的贯彻和实施；
	5.7 员工培训	具有较强的决策和执行能力，贯彻上级相关的政策和信息；
		能组织员工参加各种培训和考试，自身具备培训员工的能力；
		会制定定期培训计划，会合理安排年度和阶段性的培训任务；



		能组织各种培训和考核
	5.8 安全管理	能多方学习先进的安全管理制度，制定并建立本部门的安全制度
		掌握日常安全检查项目，并在本部门贯彻实施到位；
		熟悉民用和工业用电常识，并在本部门贯彻实施到位；
		熟悉升降、焊接、空气压缩机等重要设备的安全常识；
		熟悉试车的安全常识；
		熟悉各岗位各设备的安全操作规程；定期组织员工安全培训；
		能上传下达并贯彻实施安全生产活动要求；
		能起到安全生产监督作用，及时纠正作业中的不安全现象；

## 2. 专业课程结构表

专业课程有共性群平台基础课、专业方向课、专业拓展课（X 证书）等，用表格形式列出专业课程结构及课程名称，见表 5-3。

**表 5-3 专业课程结构表**

课程模块	课程名称	备注
共性群平台基础课	车辆零部件拆装与修配、汽车电气设备检修、汽车电子技术、车辆维护与保养 1	
专业方向课	车载网络系统检修、电动汽车使用与安全防护、*电动汽车车身电气系统检修（I）、*电动汽车车身电气系统检修（II）、电动汽车底盘及控制技术、*电动汽车储能系统检修、*新能源汽车电驱动系统检修、*电动汽车维护与保养、*电动汽车综合故障诊断	
专业拓展课（X 证书）	电工作业(低压维修)操作技能实训、新能源汽车充电设施安装与运维、汽车技术性能检验、汽车智能技术、新能源汽车维修综合实训	
综合实践课	通用核心能力测试、专业入门教育、职业能力测试（一）（二）、职业素养实习、预就业实习、劳动教育	
专业选修课	客户沟通与交流、智能汽车高级驾驶辅助系统、电动汽车空调控制技术/驾驶证、汽车单片机技术、其他专业选修	

3. 课程矩阵

表 5-4 新能源汽车技术专业课程矩阵

培 养 规 格		1.1 有遵守法律、社会公德和职业道德意识；	1.2 有良好的工作态度、职业素养和创新精神；	1.3 有环境保护、节能减排意识；	1.4 有团队合作精神、爱岗敬业精神；	1.5 具有良好沟通意识。	2.1 掌握新能源汽车进行常规维护及流程；	2.2 掌握新能源汽车底盘系统安全与检修方法；	2.3 掌握新能源汽车电气系统安全与检修方法；	2.4 掌握新能源汽车进行电气安全检测与紧急处置方法；	2.5 掌握新能源汽车电机驱动系统安装、调试、故障诊断与修复方法；	2.6 掌握新能源汽车整车电力电子控制系统安装、调试、故障诊断与修复方法；	2.7 掌握新能源汽车动力电池系统安装、调试、故障诊断与修复方法；	2.8 掌握新能源汽车进行整车性能检测与故障修复方法；	2.9 掌握充电设备/站进行安装、调试、故障诊断与修复方法。	3.1 能在工作活动中,根据人岗位发展的需要,自主学习目标和计划,灵活运用各种有效的学习方法,获取新知识、新技术；	3.2 能根据工作任务的需要,利用专题、计算机网络等手段,进行信息收集、整理和展示；	3.3. 能在工作中发现问题,分析判断问题,并制订工作计划并组织实施；	3.4. 能正确评估工作结果,进行反思,并提出改进与优化建议；	3.5. 能认真负责、按时完成所承担的工作任务。
1	车 辆 零 部 件 拆 装 与 修 配		L									M						M		H
2	汽 车 电 气 设 备 检 修	H	H	L		L	L					H				M		H		L
3	汽 车 电 子 技 术	H	H	L		L	L					H				M		H		M
4	电 动 汽 车 基 本 结 构 及	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	L						M	

	安全防护																			
5	电工作业(低压维修)操作技能实训	H	H	H			H	H	H	H	H	H		L					H	
6	发动机构造与拆装			L						L							M	M		
7	*电动汽车车身电气系统检修(I、II)		M	H		H	H			H		L	M	L	H	M			M	M
8	电动汽车底盘控制技术		H	H	H	H	H			H		L		L		M	M			H
9	新能源汽车维修综合实训			M		M	H			H			L		L			M	M	H
10	*电动汽车储能系统检修	H	H	H		M		H	H	H	H		H			H		M	H	M
11	*新能源汽车驱动系统检修	H	H	H		M	M	H	H	H	H		H			H		M	H	
12	车载网络系统		L					L	L	L	L	H				L	L			

	检修																			
13	*电动汽车维护与保养	H	H	H		M	H	H	H	H	H		H	M	M	H		M	H	
14	电动汽车故障检修	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	H	M	H	H	H	H	
15	新能源汽车充电设施安装与运维		M	M	M	M	L					M	M	M	M	H	H	H	H	
16	汽车智能技术	M	M						M				M	M		H		L	L	
17	汽车技术性能检验	M	M				H	H	H	H			H					M		
18	职业能力测试（二）	H	M	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
19	职业素养实习	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H
20	预就业实习	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

#### 4. 专业核心课程描述

表 5-5 专业核心课程描述

专业名称	课程名称	课程目标	课程主要内容	学时	开设学期
新能源汽车技术专业	电动汽车储能系统检修	能熟练使用电动汽车维修中常用的检测与维修设备工具； 能正确规范的拆装电动汽车储能系统的各零部件，并掌握操作过程中的注意事项； 能正确识读电动汽车电路图，并能分析电动汽车储能部件的控制过程； 能诊断和修理电动汽车储能系统的常见故障。	本课程对新能源汽车行业各种类型动力电池，如铅酸动力电池、碱性动力电池、锂离子动力电池等的结构、原理及特性进行了系统的分析，并且深入讲解了电池管理系统的拓扑结构及其原理。通过本课程的学习，您将对新能源汽车动力电池及电池控制制技术有更加深入的了解，掌握电池及电池管理系统的检测技能，从而具备电动汽车检修能力。	56	3
新能源汽车技术专业	新能源汽车电驱动系统检修	能熟练使用电动汽车维修中常用的检测与维修设备工具； 能正确规范的拆装电动汽车动力系统的各零部件，并掌握操作过程中的注意事项； 能正确识读电动汽车动力系统电路图，并能分析电动汽车储能部件的控制过程； 能诊断和修理电动汽车动力系统的常见故障。	本课程主要内容有驱动电机技术基础、驱动电机构造与原理、驱动电机的安装与调试、驱动电机控制系统原理及检修四个模块。通过本课程学习，使学生熟悉直流电动机结构与原理、交流电动机结构与原理、电机控制系统组成与原理等基本知识，掌握直流电动机和交流电动机调速原理和控制策略。使学生具备驱动电机系统的安装与调试、检测与维修的专业能力。	56	4
新能源汽车技术专业	电动汽车车身电气系统检修（I）	本课程使学生在学习过程中了解汽车电子控制技术与传感技术的相互关系，掌握汽车安全及舒适系统结构原理。 知识目标:汽车安全与舒适各系统的结构与工作原理。 能力目标:能够进行安全与舒适系统的的拆装。 素质目标:掌握安全与舒适系统的故障解决能力。	本课程讲授主要讲授汽车空调系统的基本结构及相关控制理论，熟悉汽车空调系统故障检测手段，电动车窗的原理以及在汽车上的应用、电动座椅、安全气囊等各种安全和舒适设备的构造原理。	72	4
新能源汽车技术专业	电动汽车车身电气	本门课程的主要任务是讲授高级技术人员所必须具有的汽车车身电控系统中车载网络系统、汽车中央门锁与防盗系	课程主要学习点亮汽车上的单个信号灯、汽车转向灯的单片控制、汽车信	72	

专业名称	课程名称	课程目标	课程主要内容	学时	开设学期
业	系 统 检 修 ( II )	<p>统、汽车电子仪表与综合信息显示系统汽车雷达防撞系统、智能前照灯控制系统的结构原理、及排除汽车故障进行综合运用的一门综合性课程。</p> <p>知识目标:能够正确描述车载网络系统、汽车中央门锁与防盗系统、汽车电子仪表与综合信息显示系统、汽车雷达防撞系统、智能前照灯控制系统的结构及工作原理。</p> <p>能力目标:能正确装配车辆防盗器和倒车雷达、能够正确使用工量具拆装和检测车身电控系统、能够使用各种仪器设备准确诊断汽车车身电控系统常见故障。</p> <p>素质目标:具备正确组织团队成员使用工、量具对汽车车身电控系统加装、调试、维修排故能力。</p>	号灯的循环点亮控制、汽车直流电机正反转控制、汽车单片机片内存储器的读写、汽车发动机电子控制系统电路的检测。本		3

## 5. 实习设计与安排

实习总时间一般不少于6个月，不超过12个月（含假期）。为了在真实的工作环境中培养学生的工作态度、专业技能和职业素养，实现“工学结合，校企共育”人才培养模式，本专业充分利用柳州新能源汽车产业优势制造企业，建立一批校外实训基地，实行顶岗实习综合实训。

第一阶段主要为认知实习，以认知企业环境、感受企业文化为主，安排在专门入门教育课程中进行。

第二阶段主要培养学生的职业素养和工作态度。通过与柳州的大型汽车行业企业：柳汽、五菱等合作。让学生主要从事生产中技能要求较简单的工作，如新能源汽车总成的安装。通过接受严格的企业管理以及认真履行工作岗位职责。逐步培养学生良好的职业意识、职业素养和严谨工作态度，完成由学生向职业人的初步转变。在此阶段的实习中重点考核学生的劳动态度、职业素养；整个考核由学校指导老师和企业指导人员共同进行。

第三阶段是以巩固熟练专业技能、提升职业能力和职业素养为主的预就业顶实习。安排学生到与专业培养目标对应的岗位群实习，通过新能源整车故障检测、诊断、维修、装配等岗位巩固熟练其专业技能、综合技能强化学生的专业技能。进一步培养或提升职业能力和职业素养。生产性实习与就业相结合，学生以一个企业员工的身份参与企业的生产与管理，接受企业的检验和挑选。在此阶段的实习中完全由企业管理技术人员对顶岗实习学生按企业要求进行管理、指导和考核。实习设计见表5-6。

表 5-6 新能源汽车技术专业实习设计

阶段	时间	实习项目 (内容/任务)	实习形式 (认知/跟岗/顶岗)	考核要求	主要合作企业
第一阶段	第一学期	专业认知、行业企业的认知、未来工作环境的感受	认知	辅导员+入门教育指导教师	上通五
第二阶段	第三学期	学习企业制度、基本操作技能训练、职业素养拓展、培养劳动意识和劳动态度	跟岗	企业人力资源部+实习指导教师	上通五
第三阶段	第六学期	新能源汽车日常维护、新能源汽车故障诊断、新能源汽车电气电控维修、新能源汽车总装与调试、	顶岗	企业人力资源部+实习指导教师	上通五、东风柳汽、新能源汽车服务店

## 6. 毕业设计（论文）/职业能力测试设计

### (一) 职业能力等级标准

#### 1. 职业能力等级要求

新能源汽车技术职业能力等级分为二个等级。按照能力养成级别递增的要求主职业能力的培养是一个循序渐进的过程，不同级别的能力需要不同内容的知识做为基础支撑。跟据汽车维修机电工职业的工作任务对从业人员工作能力水平的规范性要求和知识的学习过程，把职业能力要求划分为三个等级（一级、二级）。前一级能力是后一级能力的基础和前提，是一个递进的过程。主要从电动汽车高压安防护、电动汽车维护保养、汽车机电维修 3 个测试模块进行测试，具体等级能力要求见附件 1 所示。

## 2. 测试要求

(1)测试内容包括两部分：专业基本知识测试，专业综合职业能力测试。

(2)测试时间分二个阶段进行，分别安排在第 3、5、6 学期末。

序号		测试类型	测试内容	测试时间	测试方式	备注	权重
一级测试	1	专业基本知识	一级能力知识点	第3学期	笔试	2 小时	30%
	2	综合职业能力	1-1. 汽车维护	第3学期	实操	1 小时	20%
	3		1-2. 机械维修	第3学期	实操	1 小时	25%
	4		1-3. 电气维修	第3学期	实操	1 小时	25%
	小计						100%
二级测试	1	专业基本知识	二级能力知识点	第5学期	笔试	2 小时	25%
	2	综合职业能力	2-1. 汽车维护	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	25%
	3		2-2. 机械维修	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	25%
	4		2-3. 电气维修	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	25%
	小计						100%

## 3. 评分规则

评分规则包括理论考试和综合实践考核的评分方法、分值比重、达标要求等。

序号	能力标准	
1	理论考核	优秀 $\geq 80$ 分 60分 $\leq$ 合格 $< 80$ 分 不合格 $< 60$ 分
		记忆性知识描述：相关理论基础知识、维修基本常识、5S 和安全生产基本知识、常见数据等
		情境性知识描述：故障的分析与判断、检测的方案制定、检修方法、案例分析等



2	操作标准	概要性描述:	<b>优秀</b> 能力描述: 能独立的完成整个维修工作的分析、计划、实施、检查工作。
			<b>合格</b> 能力描述: 能完成整个维修工作的分析、计划、实施、检查工作;但在上述一个或几个环节需要考官的指引。
			<b>不合格</b> 能力描述: 无法完成整个工作。

#### 4. 成绩评定

(1) 各考核项目以满分 100 分计; 60 分以下不合格; 60-80 分为合格; 80 分以上为优秀。

(2) 各个等级项中有一项不合格, 则总成绩不合格;

(3) 总评成绩=各单项成绩之和  $(P_1+P_2+\dots+P_n)/n$

#### 5. 职业证书对应课程设计

职业证书包括职业资格证书和职业技能等级证书, 对应课程设计见表 5-9。

表 5-9 职业证书对应课程一览表

专业名称	专业级别 (国家级、省级、校级)	证书名称	发证单位	与考证相关课程	学时 (理论+实践)	合计
新能源汽车技术	校级	电工作业 (低压维修) 上岗证	安监局	电工作业 (低压维修) 操作技能实训	88	88
	校级	汽车维修工	国家人力资源和社会保障部颁发	发动机构造与拆装	54	760
				车辆的总成与拆装	90	
				汽车电气设备检修	64	
				汽车电子技术	72	
				车辆基本养护	40	
				电动汽车车身电气系统检修	144	
				电动汽车底盘及控制技术	80	
				电动汽车储能系统检修	56	
				新能源汽车电驱动系统检修	56	
				电动汽车维护与保养	48	

				电动汽车故障 检修	72	
				汽车使用性能 检测	40	

备注：专业级别以专业获得的相应级别荣誉来区分，如获得国家级示范专业，对应的专业级别为国家级。

## （二）活动维度设计（第二课堂）

### 1. 第二课堂教育活动设计

遵循“双元三维四体系”卓越工匠育训模式，第二课堂活动包括思想教育、双创教育、专业能力的培养、素养养成四类活动。各模块的主要活动和目标如表 5-7 所示。

表 5-7 非专业类第二课堂教育活动结构表

活动维度	活动目标	活动名称	活动分
以理想信念为引领的思想教育体系	使学生了解校情，熟悉大学生日常行为规范和准则；使学生了解企业对职业道德基本规范和要求，树立诚实守信，爱岗敬业等职业道德观念，逐步养成良好的行为规范和职业道德。	行为规范准则教育	1-9
		校情教育与学习管理教育	1-9
		系列活动（安全教育、适应教育、励志教育、感恩教育、诚信教育）	1-9
		禁毒、防艾教育	1-9
		“五·四”文化艺术节系列活动	1-9
		“社团文化艺术节”系列活动	1-9
		其他主题教育活动	1-9
以协同创新能力为核心的双创教育体系	使学生能正确地规划自己的学习和未来，树立正确的就业观、掌握求职的方法与技巧，同时注重学生创业意识的培养，掌握初步的创业方法。	KAB 创业培训	1-9
		创业计划大赛	1-9
		职业生涯规划大赛	1-9
		模拟招聘大赛	1-9
		职业与法律咨询会	1-9
		科学商店进社区	1-9
		其他主题活动	1-9
以工匠精神为核心的素养养成体系	培养学生职业素养、心理素质、体能素质、语言表达、英语表达、逻辑思维、优良品德等，从而提升学生综合素质。	心理类教育活动（5.25 教育活动、心理健康团体辅导、心理剧大赛、心理电影赏析）	1-9
		体育类竞赛（阳光长跑、篮球赛、气排球赛、羽毛球赛、田径运动会）	1-9
		语文类竞赛（大学生辩论赛、演讲赛、经典诵读大赛、主题征文比赛）	1-9
		英语类竞赛（英语演讲大赛、英语口语比赛、全国大学生英语竞赛）	1-9
		数学类活动（数学文化讲座、数学建模竞赛、大学生数独比赛）	1-9
		每学期若干次专题素质讲座	1-9
		假期社会实践	1-9
		志愿者服务	1-9
		三下乡活动	1-9
		社区挂职	1-9
		其他主题活动	1-9

备注：各专业根据需要选择活动项目和增加项目，比如，没有开设数学课的专业可以不选择数学建模项目，创新教育项目完全由各二级学院自主设置。

表 5-8 专业类第二课堂教育活动结构表

活动模块	活动目标	活动名称	活动分
1. 实训场所	通过对学生进行 5S 管理教育，了解实训室安全、清洁、整理、整顿、素养及设备养护规范，熟悉实训室规范管理及设备养护流程，使学生	实训场所的清洁	4-9
		车辆清洁	4-9
		设备的养护	4-9

及 设 备	尽快适应大学生活；通过组织学生整理实训场所、设备车辆清洁、设备车辆养护等教育活动，使学生了解企业、4S 店工作场所对职业道德基本规范和要求，从小事做起，在劳动和社会实践中进行实践和落实，树立诚实守信，爱岗敬业等职业道德观念，逐步形成良好的行为规范和职业道德。	车辆的养护	4-9
		设备修复	4-9
		车辆的修复	4-9
		实训场所的消防安全检查	4-9
		实训场所消防安全演练	4-9
		5S 管理讲座	4-9
		其他主题教育活动	4-9
2. 汽 车 知 识 竞 赛	通过组织学生开展拽爷知识大赛、车模设计、车标的设计、实车的制作、专业技能赛，使学生能正确地规划自己的学习和未来，树立正确的学习观、掌握专业知识，专业技能，注重汽车文化的培养。	汽车社团活动	4-9
		新车型的发布	4-9
		汽车销售竞赛	4-9
		新能源汽车服务大赛	4-9
		汽车巡展	4-9
		汽车检修竞赛	4-9
		汽车钣喷大赛	4-9

备注：各专业根据专业特点确定活动模块，形成自己专业的第二课堂活动结构设计表。

## 2. 职业技能竞赛设计

本专业的职业技能竞赛是人才培养教学体系的重要组成部分。安排在专业人才培养方案中的第二课堂教学活动中。竞赛旨在激发学生的专业学习兴趣，提高学生学习的积极性，检验专业教育的教学效果。通过竞赛检验专业建设和教学改革的成效；展示和考察学生的职业素养、专业技能和团队精神；激励教师改进教学内容和模式。

### 5-9 新能源汽车技术专业职业技能竞赛设计

序号	竞赛名称	竞赛目标	竞赛形式 (实操、笔试、展示等)	相关专业课程	所对应的校外大赛名称
1	新能源汽车维护保养大赛	职业素养、工作态度、汽车维护专业专项技能	实操	电动汽车维护保养	新能源汽车服务技能大赛（区赛、国赛）
2	新能源汽车安全用电与防护	职业素养、工作态度、新能源汽车高压用电安全专业专项技能	实操	汽车电工电子、低压维修电工	新能源汽车服务技能大赛（区赛、国赛）
3	新能源汽车维修技能大赛	职业素养、工作态度、新能源汽车维修综合技能	理论+实操	汽车电子与电气系统检修、电动汽车储能系统检修、新能源汽车电驱动系统检修	新能源汽车服务技能大赛（区赛、国赛）

## (四) 管理能力体系

以培养自我管理能力和基层管理能力和精益生产管理能力为目标，开设管理类课程并把管理能力融入系列课程，开展全员实训管理，打造融入精益精神的教学和实训环境。

表 5-10 管理能力体系一览表

课程名称	活动名称
1. 精益生产与管理基础	全员实训管理
2. 管理类选修课程	新媒体文案创作思路
3. 专业类管理课程 (具体化, 每个专业至少 1 门)	新能源汽车充电设施安装与运维

### (五) 创新创业体系

系统设计创新创业教育, 细化创新创业素质能力要求, 不断完善创新创业教育课程体系, 针对不同学生的需求开设创新创业系列选修课程和培训课程, 每个专业结合专业实际情况, 开展“课程双创”教学改革。

## 六、人才培养工作安排

表 5-11 创新创业能力体系一览表

课程名称	活动名称
1. 职业发展与生涯规划 2. 职业发展与就业指导 3. 创新思维训练 4. 创新与创业实务	1. 创新创业训练营 2. 创客马拉松 3. 科学商店进社区 4. 双创活动月
创新创业系列选修课程	1. 移动商务创业 2. 精益创业 3. 大学生 KAB 创业基础 4. SYB 创业基础 5. 创业之星虚拟运营 6. 桌游艺术——职场能力训练
专业类创新创业课程 (具体化, 每个专业至少 2 门)	1. 汽车类创新创业 2. 汽车类科研创新项目

### (一) 教学活动时间分配表

表 6-1 新能源汽车技术专业教学活动时间分配表 (单位: 周)

周 项目	学年	一		二		三		总计
		1	2	3	4	5	6	
1. 学期教育总周数小计		20	20	20	20	20	20	120
其中: 课堂教学		17.5	19.5	11	17.5	11.5	0	77
集中实训教学		0	0	0	0	0	0	0
军事技能		2	——	——	——	——	——	2
毕业设计 (论文) / 职业能力测试		0	0	0	2	2.5		4.5

实习	0	0	8	0	5	20	33
校运会	0.5	——	0.5	——	0.5	——	1.5
劳动教育活动周	——	0.5	0.5	0.5	0.5	——	2
2. 寒暑假	4	6	4	6	4	6	30
3. 机动	1	1	1	1	1	1	6
合计	52		52		52		156

## （二）课程学分学时比例构成表

表 6-2 各类课程学分学时比例构成表

纵向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比 例 (%)	横向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时 比例 (%)
公共必修课	42	764	27.0	28.4	必修课	137.5	2404	88.4	89.3
公共选修课	10	160	6.4	5.9	选修课	18	288	11.6	10.7
群平台课程	16.5	264	10.6	9.8	合 计	155.5	2692	100	100
专业方向课程	32	512	20.6	19.0	理论学时	—	1012	—	37.6
专业拓展课(X 证书)	17	272	10.9	10.1	实践学时	—	1680	—	62.4
综合实践课	30	592	19.3	22.0	合 计	—	2692	—	100
专业选修课	8	128	5.1	4.8					
合 计	155.5	2692	100	100					

## （三）第一课堂进程安排

表 6-3 新能源汽车技术第一课堂进程安排表

模块名称 及比例		序号	课程名称	课程 类型	总学 分	总学 时	线上线下 学时		理论实践 学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否 新技 术课 程
							线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	112						
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	22						
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	3						
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		3					
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			3				
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				3			
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	48						
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		32					
		9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8	48						
	职业素养类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		8					
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	10						
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		10					
		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			10				
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				10			
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	3						
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		2					
		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			3				
		18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				2			
	职业素养类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					0		

	身 心 健 康 类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16		16					
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	34						
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		34					
	应 用 基 础 类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	30						
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		30					
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30	30						
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44		48					
	应 用 基 础 类	25	高等数学	B	3	48	40	8	28	20		40					
	小计				42	764	594	170	332	432	340	223	16	15	0		
	公 共 限 定 选 修 课 程	思 想 政 治 类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修 1 门					
			2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0						
			3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0						
			4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0						
			5	中华优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0						
		身 心 健 康 类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16			16			
			7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14				16		
			8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14					16	
		职 业 素 养 类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8		16				
			10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8			16			
		应 用 基 础 类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			24			
	小计				10	160	120	40	76	84		16	56	16	16		
专 业 必 修 课 程	群 台 课 程	1	车辆零部件拆装与修配	B	5.5	88	88	0	40	48		88					
		2	汽车电气设备检修	B	4	64	64	0	32	32	64						
		3	汽车电子技术	B	4.5	72	72	0	36	36		72					
		4	车辆维护与保养 1	B	2.5	40	40	0	20	20	40						



	小计				16.5	264	264	0	128	136	104	160					
专 业 方 向 课 程	5	车载网络系统检修	B	2	32	32	0	16	16		32						√
	6	电动汽车使用与安全防护	B	2	32	32	0	16	16		32						
	7	*电动汽车车身电气系统检修（I）	B	4.5	72	72	0	36	36			72					
	8	*电动汽车车身电气系统检修（II）	B	4.5	72	72	0	36	36				72				
	9	*电动汽车底盘及控制技术	B	4.5	72	72	0	36	36			72					
	10	*电动汽车储能系统检修	B	3.5	56	56	0	28	28			56					√
	11	*新能源汽车电驱动系统检修	B	3.5	56	56	0	28	28				56				√
	12	*电动汽车维护与保养	B	3	48	48	0	24	24				48				
	13	*电动汽车综合故障诊断	B	4.5	72	72	0	36	36					72			√
	小计				32	512	512	0	256	256		64	200	176	72		
专 业 拓 展 课 (X 证 书)	14	电工作业(低压维修)操作技能实训	B	5.5	88	88	0	40	48			88					
	15	新能源汽车充电设施安装与运维	B	2	32	32	0	16	16				32				
	16	汽车技术性能检验	B	2.5	40	40	0	20	20					40			
	17	汽车智能技术	B	2	32	32	0	16	16				32				

		18	新能源汽车维修综合实训	B	5	80	80	0	40	40				80			
	小计				17	272	272	0	132	140			88	64	120		
	综 合 实 践 课 程	19	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	16						
		20	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76			40		40		
		21	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		4					
		22	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104			104				
		23	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352						360	
小计				30	592	580	12	40	552	16	4	144		40	360		
专 业 选 修 课 程	专 业 选 修 课 程	1	客户沟通与交流	B	2	32	32	0	16	16	32						
		2	智能网联汽车高级驾驶辅助系统检修	B	2	32	32	0	16	16			32				
		3	电动汽车空调控制技术/驾驶证	B	2	32	32	0	0	32				32			
		4	汽车单片机技术	B	2	32	32	0	16	16					32		
		5	其他专业选修														
		小计				8	128	128	0	48	80	32		32	32	32	
合计					155.5	2692	2470	222	1012	1680	492	467	536	303	280		—
周学时											27	26	30	17	16		—

注：1.如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

2.公共课和专业平台课实施考教分离，统一出题、统一阅卷。3-5 学期的专业课程，每学期安排 1-2 门课程进行统考。

3.课程类型分为 A 类（纯理论课）、B 类〔（理论+实践）课〕、C 类（纯实践课）

#### （四）第二课堂教育活动安排进程

第二课堂教育活动进程安排，见表 6-4。

表 6-4 非专业类第二课堂教育活动进程表

基本素质第二课堂活动安排										
活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系	1	行为规范准则教育	4	✓						学工处+二级学院
	2	校情教育与学习管理教育	4	✓						学工处+二级学院
	3	安全教育	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	学工处+二级学院
	4	适应教育	4	✓				✓		学工处+二级学院
	5	励志教育	4		✓		✓			学工处+二级学院
	6	感恩教育	4		✓		✓		✓	学工处+二级学院
	7	诚信教育	4	✓		✓		✓		学工处+二级学院
	8	禁毒、防艾教育	4	✓		✓		✓		学工处+团委+二级学院
	9	5.25 心理健康教育 活动	4		✓		✓			学工处+二级学院
	10	心理健康团体辅导	4	✓						学工处+二级学院
	11	心理电影赏析	4	✓	✓	✓	✓	✓		学工处+二级学院
	12	“新生节”系列活 动	4	✓						团委+二级学院
	13	假期社会实践	4		✓		✓			团委+二级学院
	14	素质大讲堂讲座	4	每个学院每个学期 2 次						学工处+二级学院
	15	阳光长跑	4	✓		✓		✓		通识教育学院 +二级学院
	16	数学文化讲座	4		✓					通识教育学院

	17	志愿服务活动	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	团委+二级学院
	18	暑期“三下乡”	8		✓		✓			团委+二级学院
	19	乡村社区挂职	8		✓		✓			团委+二级学院
	20	阅读	4	✓	✓	✓	✓			图书馆
	21	垃圾分类教育	4	✓	✓					后勤处+学工处+团委+二级学院
	22	“五四文化艺术节”系列活动	4		✓		✓			团委+二级学院
	23	“社团文化艺术节”系列活动	4	✓		✓				团委+二级学院
创新创业体系	24	创新创业训练营	4	✓	✓					通识教育学院+二级学院
	25	创客马拉松	4	✓		✓		✓		通识教育学院+二级学院
	26	科学商店进社区	4		✓		✓		✓	通识教育学院
通用技能竞赛安排										
活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系	1	大学生演讲赛	4	✓		✓				马克思主义学院+二级学院
	2	大学生辩论赛	4		✓		✓			马克思主义学院+二级学院
	3	田径运动会	4	✓		✓		✓		学工处+二级学院
	4	气排球联赛	4	✓		✓		✓		通识教育学院+二级学院
	5	羽毛球联赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院+二级学院
	6	篮球联赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院+二级学院
	7	广西职业院校学生技能大赛英语口语赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院+二级学院

	8	英语演讲赛	4	✓		✓		✓		通识教育学院 +二级学院
	9	全国大学生英语竞赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院 +二级学院
	10	英语口语风采赛	4		✓		✓		✓	通识教育学院 +二级学院
	11	经典诵读比赛	4	✓	✓					通识教育学院 +二级学院
	12	心理剧大赛	4		✓		✓			学工处+马克思 主义学院+ 二级学院
	13	数学建模竞赛	8	✓	✓	✓	✓			通识教育学院 +二级学院
	14	大学生数独竞赛	4		✓		✓			通识教育学院 +二级学院
	15	模拟招聘大赛	4				✓			就业处+通识 教育学院
创新创业体系	16	职业生涯规划大赛	4		✓		✓			通识教育学院 +二级学院
	17	中国互联网+大学生 创新创业大赛	8		✓		✓		✓	教务处+通识 教育学院
专业类第二课堂活动安排										
	1	汽车维护保养比赛	4	✓						二级学院+教 学团队
	2	汽车文化展示与演 讲竞赛	4		✓					二级学院+教 学团队
	3	汽车营销技能竞赛	8			✓				二级学院+教 学团队

注：1. 其中专业类包括了专业技能竞赛等，不能确定时间的也可注明机动。

2. 每学年 60 分为达标，各二级学院仍可自行安排本专业的基本素质活动 6-10 个。跨学期的活动在第四学期结束时给学生记分。

3. “行为规范准则教育、院情教育与学习管理教育”渗透在入学教育中。

4. “安全教育”与大学生安全教育课程不同，渗透在每学期开学、期末安全教育中。

5. “感恩教育”主要通过辅导员主题班会和资助征文、资助演讲、毕业离校教育等活动开展。

6. “诚信教育”主要通过辅导员主题班会开展，主要有个人信息诚信、诚信考试、诚信还贷等内容。

7. “暑期社会实践”各学院安排的暑期实习可替代。
8. “素质大讲堂”由学工处与二级学院协调，保证每班有一次讲座（每个学院每个学期 2 次）。

### （五）专业选修课安排

专业选修课是在一定的专业学习的基础上，为特定专业学生开设的、用于加深或拓展特定专业技能的课程。

表 6-6 专业选修课安排表

序号	课程名称	学时	学分	开课学期	面向专业	备注
1	客户沟通与交流	32	2	2-5	新能源、智能汽车	
2	智能汽车高级驾驶辅助系统	32	2	3-5	新能源、智能汽车	
3	电动汽车空调控制技术/驾驶证	32	2	2-5	新能源、智能汽车	得证给学分
4	汽车单片机技术	32	2	3-3	新能源、	
5	其他专业选修	32	2	1-6	新能源、智能汽车	

## 七、实施保障

### （一）实训基地配备

#### 1. 实践教学体系

本专业的实践教学内容体系，重在突出实践育人内涵，建立在“以用人单位要求为质量标准”，让学生分阶段在学校和企业两个育人主体间交替进行学习，使“学生的角色与企业员工的角色相结合、学习的内容与职业岗位的内容相结合”校内的职业核心课程的教学中，主要以一体化教学的实践环节和以学生动手为主的综合实训为主。采取项目教学，坚持理论传授与技能训练同步，创新设计一体化教学场所，专业实践教学体系如 7-1 所示。

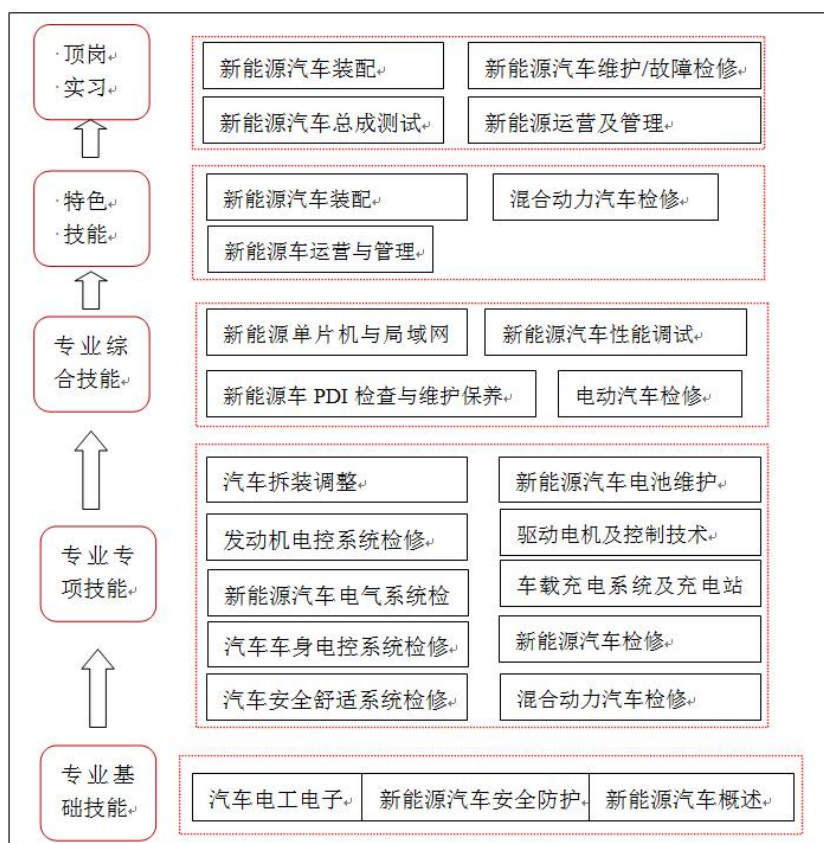


图 7-1 新能源汽车技术专业实践教学体系

## 2. 实训条件配备

校内实践教学条件按照完成专业学习领域核心课程的学习情境教学要求配置，每个场地满足一次性容纳 30 名学生进行基于行动导向的理论实践一体化教学的需要。重点加强与柳州区域内汽车售后服务企业、新能源汽车制造企业和运营企业的友好合作，拓展校外实训基地建设，保证学生的本专业技能训练进一步延续和提升。按照 100 名学生规模，需要建立校外实训基地约 5 个。现主要校外实践基地有：上汽通用五菱汽车有限公司、东风柳州汽车有限公司等。

表 7-1 实习条件配备

序号	实训室名称	校内 / 校外	主要设备名称	配备数量	实训项目/内容	备注
1	汽车电工电子实训室	校内	无	无	1. 直流电路的应用 2. 正弦交流电路的应用 3. 电动机与发电机应用 4. 磁路与线圈电路 5. 常用半导体器件及应用 6. 电气控制电路及其在汽车中的应用 7. 数字电子技术基础	未建成，利用，低压维修电工实训室开展教学
2	低压维修电工实训室	校内	验电笔、万用表、单相电度表、电流互感器	30	1. 电工安全知识教育 2. 电工常用工具及仪表的使用	建成

			器、三相四线有功电度表、三相异步电动机、单相双控开关、变压器		3. 常用低压电器结构、工作原理及选择 4 基本常见电子元件的检测 5. 灯光、仪表及拖动线路的安装及检测; 6. 心肺复苏急救	
3	电动汽车维护保养实训室	校内	电动汽车实车 4 台、维护保养高压绝缘工具套装、举升机四台等,汽车维修保养数据资料	30	1. 车辆基本信息的认识 2. 行驶系统的维护保养 3. 照明指示系统和仪表维护保养 4. 制动系统的维护保养 5. 发动机的维护保养 6. 传动系统维护保养 7. 转向系统的维护保养 8. 电器设备的维护保养 9. 车身附属设备的维护保养	未建成, 利用燃油车辆维护保养实训室开展实训
4	动力电池检修实训	校内	北汽新能源汽车 EV2002 动力电池台架, 动力电池检测软件 1 套。	30	动力电池进行检测、运行实验、故障检测。	部分建成
5	充电系统检修实训	校内	充电桩、充电机、变压器等, 真实充电站 1 个。	30	对汽车充电桩、充电机进行检测维护。	建成
6	驱动电机检修实训	校内	驱动电机控制台架 4 台、测试软件 1 套。	30	对驱动电机进行故障模拟检测、电机结构、工作原理	部分建成
7	电动空调系统实训	校内	电动空调检修实训台架 4 台。电动汽车车辆 4 台、冷媒加注机 2 台	30	1. 电动汽车空调检修、2、电动空调结构 3、冷媒的加注,	部分建成
8	电动汽车综合故障检修实训	校内	北汽新能源汽车 EV2002 台, 北汽新能源汽车故障诊断仪, 示波器, 万用表, 绝缘电阻测量表等配套设备。	30	纯电动汽车维护与保养、故障诊断、维修。	建成
9	电动制动系统实训	校内	电动汽车制动系统总成台架, 诊断仪	30	制动能量回收, 制动回馈检修、电动汽车底盘控制检修	未建成, 利用综合故障检修实训实



10	车联网的开发与应用实训	校内	计算机、单片机及软件，汽车数据通信实验台架 4 台。	30	能进行单片机编程及仿真，汽车数据通信实验	建成，利用智能网联汽车专业实训室
11	上汽通用五菱	校外		500	专业入门、顶岗实习、职业素养实习	
12	东风柳汽	校外		500	专业入门、顶岗实习、职业素养实习	

## （二）结构化教学团队

新能源专业群团队现有教师 14 人，期中高级职称 3 人、中级职称 7 人、初级职称 4 人。双师型教师 8 人，占 72%，期中 5 人具有企业工作经历。兼职 5 人，均来自于新能源汽车行业企业。专任教师结构表和兼职教师：

序号	姓名	专业技术职务	最高学位	双师型	是否企业经历	备注
1	蒋智庆	副教授	硕士	是		
2	何乃味	副教授	硕士	是		
3	宁胜花	高工	硕士		是	
4	黄鹏超	副教授	硕士	是		
5	覃乃法	中级		是		
6	谢亚辉	中级	硕士	是		
7	赵友	中级	硕士	是		
8	熊凤辉	初级		是		
9	张斌	中级	硕士		是	
10	朱恩洲	中级	硕士			
11	农志坚	中级		是	是	
12	陈志勇	中级			是	
13	梁志东	初级		是	是	

团队兼职教师教师结构表：

序号	姓名	最高学位	专业技术职务	工作领域	工作单位
1	何逸波	博士	高级工程师	电动汽车	上汽通用五菱

2	赵亦凡	博士	高级工程师	电动汽车	上汽通用五菱
3	赵小羽	博士	高级工程师	电动汽车	上汽通用五菱
4	冼伯明	博士	高级工程师	电动汽车	东风柳汽
5	覃克	硕士	高级工程师	核心部件检测	国检中心
6	黄好	硕士	高级工程师	电动汽车	广汽集团
7	韦佑喜		工程师	电动汽车售后服务	特斯图汽车科技
8	韦桂文		工程师	电动汽车售后服务	特斯图汽车科技

### （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提出有关要求。

#### 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。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教材。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教学科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关劳动与社会保障技术、方法、思维以及实务操作类图书，经济、管理、法律和文化类文献等。

#### 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、微课、在线课程、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。专业已建成国家级的工程机械运用技术教学资源库，满足线上、线下混合式教学。

### （四）教学方法

对实施教学应采用的方法提出要求和建议。结合学生和教学内容的实际情况，选择适当的教学方法，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式、广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推进信息技术与教学有机融合。

### （五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。内容上，可以从专业能力、方法能力、社会能力方面进行评价，落实“6+N”评价维度；方式上，可以采用笔试、口试、项目、实践活动等多种方式对学生进行评价，采取过程性评价（侧重于教学过程）和终结性评价（侧重于教学结果）相结合的方式。

## （六）质量管理

对专业人才培养的质量管理提出要求。建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实训实习、毕业设计（论文）/职业能力测试等方面质量标准建设，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，充分利用评价分析结果改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 八、有关人才培养方案的补充说明

与 2021 级人才培养方案相比，本人才培养方案进行了以下变更：

1. 把电子电气、启动电源系统合并为汽车电气设备检修课程；
2. 停开了发动机拆装、发动机电控系统检修课程、增开了汽车电子技术、新能源汽车维修综合实训课程

## 九、附件

附件 1：新能源汽车技术专业职业能力测试等级标准

附件 2：新能源汽车技术专业专业社会调研报告

附件 1：新能源汽车技术专业职业能力测试等级标准

职业能力等级	测试模块	工作任务	职业能力要求	相关知识和技能
一级	电动汽车使用与安全防护	1-1. 电动汽车安全作业防护	专业能力 (1) 能正确使用电动汽车及充电操作 (2) 能对场地进行绝缘检测 (3) 能按车型要求完成高压部件维修开光的拆卸 (4) 能按车型要求完成高压部件紧固作业 (5) 能按车型要求检查绝缘防护设施作业 (6) 能按车型规定进行上下电作业 (7) 会检查充电接口	相关知识： 常用工具的操作方法、高压绝缘工具的使用，防护设备的检测、车辆基本信息、高压部件的保养、高压线束维护保养、快慢充充电方法、绝缘的检测、等电位检测、废料的处理 2. 相关技能： 举升机的使用、更换减速器润滑油、高压断电、高压上电、等电位检测、绝缘电阻的检测、绝缘表的使用、放电工装的使用、

			<p>1-1.2 方法能力</p> <p>(1) 学生在教师的指导下,对高压断电项目完成情况进行评估、反思,作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考安全防护项目的实际问题,积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料,能查阅维修手册并对问题进行分析,正确运用到工作任务中去。</p> <p>1-1.3 社会能力</p> <p>(1) 具有一定的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有一定的团队合作意识</p>	
	汽车机电维修	1-2. 低压电气维修	<p><b>1-2.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能更换蓄电池、发电机、起动机总成</p> <p>(2) 能更换电气控制装置总成</p> <p>(3) 能更换用电设备总成</p> <p>(4) 能更换电控发动机传感器</p> <p>(5) 能更换电控发动机执行器</p> <p>(6) 能更换底盘电控传感器</p> <p>(7) 能更换底盘电控执行器</p> <p><b>1-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下,对基本电气原件总成更换完成情况进行评估、反思,作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考学习基本电气实际问题,并寻求解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料,能查阅维修手册并对问题进行分析,正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>1-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有一定的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有一定的团队合作意识</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>电工电子基础、蓄电池的使用、交流发电机的功能、起动机功能、照明、信号、雨刮的功能、继电器功能。电动油泵的功能、燃油压力调节器功能、喷油器的功能、空气流量传感器功能、节气门位置传感器功能、曲轴位置传感器功能、冷却液温度传感器功能、氧传感器功能、爆震传感器功能、点火器功能、怠速控制阀功能、车速传感器功能、加速度传感器功能、发动机转速传感器功能、油温传感器功能、转向盘转角传感器功能</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>蓄电池的更换、蓄电池的充电操作、万用表的正确使用、试灯的正确使用、保险丝的测量、组合灯的更换、继电器的更换、组合开光的更换、电气原器件的更换、发电机更换、发电机的更换、起动机更换、雨刮器更换、大灯更换与调整、传感器的更换、执行器的更换</p>
二级	汽车维护保养	2-1. 汽车维护作业	<p><b>2-1.1. 专业能力</b></p> <p>(1) 能按车型技术要求及检验结果完成调整气门间隙、调整怠速、调整点火正时</p> <p>(2) 能按车型技术要求及检验结果调整方向自由行程和前束作业</p> <p>(3) 能按车型技术要求调整离合器踏板自由行程作业,</p> <p>(4) 能按车型技术要求润滑变速箱、驱动桥、万向节(或半轴)传动装置作业</p> <p>(5) 能按车型技术要求调整制动踏板自由行程和制动器间歇作业</p> <p>(6) 能按车型技术要求检查调整轮胎的气压、轮胎换位作业</p> <p>(7) 能按车型技术要求对底盘进行紧固作业</p> <p>(8) 能按车型技术要求多车身电器进行</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>高压安全防护、高压部件维护</p> <p>高压总成维护、发动机维护保养、底盘维护保养、车身电气维护保养、润滑油的选择、车辆维护管理法律法规、二级维护作业技术要求</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>高压部件的检测、测量、紧固、高压部件的更换、检测、测量发动机的气缸压力、调整气门间隙,清洗滤清器、机油盘、集滤器浮子等总成,检查调整连杆轴承磨损情况及间隙,检查并紧固发动机前后支架螺栓,检查调整制动器,进行轮胎换位,检查调整离合器工作情况,检查润滑变速器传动装置,紧固底盘悬架螺钉,检查灯</p>

		<p>检查作业</p> <p>(9) 能按车型技术要求对全车润滑点进行润滑作业</p> <p>(10) 能对电动汽车高压线束进行维护</p> <p>(11) 能对电动汽车高压部件进行维护</p> <p>(12) 能对充电接口进行维护</p> <p>(10) 会对全车进行冲洗清洁</p> <p><b>2-1.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对二级维护项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考二级维护项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料, 能查阅维修手册并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-1.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有一定的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有一定的团队合作意识</p>	<p>光、转向、车身附件电气。</p>
汽车机电维修	2-1. 电气维修	<p><b>2-1.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能对电动汽车低压电气控制装置总成进行检测</p> <p>(2) 能对用电动汽车高压电设备总成进行检测</p> <p>(3) 能对动力电池进行检测</p> <p>(4) 能对电控发动机传感器、执行器进行检测</p> <p>(5) 能对底盘电控传感器进行检测</p> <p>(6) 能对底盘电控执行器进行检测</p> <p>(7) 会分析电路原理图</p> <p>(8) 能对动力电池系统故障进行检修</p> <p>(9) 能对电机及控制系统系统故障进行检修</p> <p>(10) 能对高压控制系统故障进行检修</p> <p>(11) 能对起动系统故障进行检修</p> <p>(12) 能对空调系统故障进行检修</p> <p>(13) 能对安全系统故障进行检修</p> <p>(14) 能对舒适系统故障进行检修</p> <p>(15) 能对电控发动机故障进行检修</p> <p>(16) 能对电控底盘故障进行检修</p> <p>(17) 能对车身电控故障进行检修</p> <p>(18) 依据电路图, 能分析故障形成原因</p> <p><b>2-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对电动汽车整车电气故障完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考学习电动汽车电气实际问题, 并寻求解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料, 能查阅维修</p>	<p><b>2. 相关知识:</b></p> <p>动力电池及 BMS 控制原理、电机及控制器控制原理、DC/DC 控制原理、高压控制盒控制原理、动力电池充放电控制、快慢充工作原理、电子换挡工作原理、制动馈能工作原理、电路识图、蓄电池的检测、交流发电机工作原理、起动机工作原理、照明、信号、雨刮器的控制电路、继电器工作原理、电动车窗工作原理、电动油泵的工作原理、燃油压力调节器工作原理、喷油器的工作原理、空气流量传感器工作原理、节气门位置传感器工作原理、曲轴位置传感器工作原理、冷却液温度传感器工作原理、氧传感器工作原理、爆震传感器工作原理、点火器工作原理、怠速控制阀工作原理、车速传感器工作原理、加速度传感器工作原理、发动机转速传感器工作原理、油温传感器工作原理、车身高度传感器工作原理、转向盘转角传感器工作原理、电源系统控制电路、启动电路、电动空调制冷原理、空调的暖风装置及控制、空调配风控制系统、电动座椅及控制电路、安全气囊原理及控制电路、电动车窗及控制电路、进气系统检修、燃油供给系统检修、电控点火系统检修、燃油喷射控制系统检修、排放控制系统检修、电控自诊断系统、电子控制制动防抱死系统电控悬架系统、助力转向系统、电子控制自动变速器</p> <p>汽车网络控制、中控与防盗系统</p>

		<p>手册并对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有良好的团队合作意识</p>	<p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>绝缘表的使用、均衡仪的使用、低压电气故障检修、高压控制故障检修、万用表的正确使用、试灯的正确使用、蓄电池的检测、保险丝的测量、各种灯泡的检测、继电器的检测、组合开关的检测、电气原器件的检测、发电机输出电压检测、起动机检测、雨刮器检测、电动车窗检测、电动座椅检测、电控发动机传感器的检测、电控发动机执行器的检测、空调压缩机的更换、冷媒加注及回收、冷冻机油的加注、空调系统压力检测、空调控制电路的检测、电动座椅控制电路检测、玻璃升降器的更换、电动车窗控制电路检测、控制器检测、故障诊断仪的使用、电控燃油喷射系统检修、电控点火系统检修、怠速控制系统检修、排放控制系统检修、进气控制系统检修、增压控制系统检修、自诊断与报警系统检修、电动助力转向检修、车轮制动与防滑驱动控制系统检修、中控门锁检修、防盗匹配、行驶控制系统检修、车载网络系统检修</p>
--	--	---	--

## 附件 2：新能源汽车技术专业专业社会调研报告

### 第一部分：概述

#### 一、调研目的

##### 1、总体目标

全面、真实地掌握区内新能源汽车行业的发展和人才需求情况，掌握区内同级学校的基本情况，尤其是新能源汽车技术专业的建设情况，找准新能源汽车技术专业的建设方向，为下一步人才培养方案的制订奠定基础。

##### 2、具体目标

- (1) 了解电动汽车行业在全国和区内的发展情况和行业需求情况。
- (2) 掌握电动汽车技术专业在全国和区内的发展情况和毕业生就业情况。
- (3) 重点了解区内同级学校的详细情况，把握电动汽车技术专业建设现状。
- (4) 调查并了解区内同级学校电动汽车技术专业的课程设置情况。
- (5) 调查并了解本校电动汽车技术专业的教学实施与学生评价。
- (6) 调查并了解本校电动汽车技术专业的实习实训情况。
- (7) 调查并了解本校电动汽车技术专业的毕业生就业情况。

#### 二、调研时间：2022 年 7 月 20 日—2022 年 8 月 30 日

### 三、指导思想

坚持以科学发展观为指导,充分尊重行业用人单位对生产与服务一线应用型人才的客观要求,结合电动汽车技术专业毕业生从业现状和职业生涯发展的需求情况,以就业为导向,以能力为本位,以岗位群的需要和职业标准为依据,把握用人单位对本专业的需求,明确专业培养目标,探索电动汽车技术专业的教学改革新思路和新方法。

### 四、调研对象

1、访谈对象:新能源汽车生产制造企业、新能源汽车体验店、本专业任课老师和本专业学生。

2、问卷对象:汽车企业人力资源部或相关部门人员、企业员工。

3、常态观察对象:校内外所有硬件设施、实习基地及汽车检测与维修企业。

4、资料对象:

(1)学校基本情况;

(2)学校史类资料;

(3)学校发展成果方面,尤其是校园专业建设成果;

(4)新能源汽车技术专业服务企业招聘相关资料;

(5)其他相关资料。

### 五、调研内容和方式

1、取样。本次调研的取样对象主要是柳州市内知名汽车、制造、维修企业的员工(领导、生产员工、管理人员、销售人员以及用人单位人力资源负责人)、汽车零配件经营管理者等。

2、方法。调研主要采用了座谈讨论和问卷调查两种形式。其中座谈讨论由精心设计的访谈提纲作引导,各汽车维修企业的相关负责人共同发言讨论,相关人员对过程作详实的记录,共计形成访谈记录。问卷调查的对象则是3家企业的相关领导和不同岗位的员工。主要的调研过程具体包括:信息采集→信息归纳→信息分析→改革建议→专题论证→信息补充→定稿。

本次调研中访谈与问卷调查的对象主要为:东风柳州汽车有限公司、上汽通用五菱有限公司、柳州延龙新能源汽车有限公司、广西国航新能源汽车有限公司、柳州市整车制造及销售服务公司的负责人及员工。所调研的企业中有汽车整车生产厂、有为汽车生产配件的企业、有汽车4S店、有专业从事汽车改装及汽车美容与装潢的企业。通过调研,我们较全面、准确地把握了目前高职教育中汽车电子技术专业对应的行业、用人单位的人才需求情况。

### 第二部分:新能源汽车行业需求调研分析

根据教育部职成司和教育部职业技术教育中心研究所《高等职业学校新能源汽车技术专业

教学指导方案》，新能源汽车技术专业是培养与我国社会主义现代化建设要求相适应的，德、智、体、美等方面全面发展的，在电动汽车的生产、服务、经营和管理第一线工作的，具有综合职业能力的安装、调试、经营与维修人员。

电动汽车行业是我国起步时间较晚，发展速度最快，应用新技术最多，产品使用范围最广，影响老百姓生活最深的一个新兴行业。

### 行业发展现状与趋势

纯电动汽车是完全由可充电电池（如铅酸电池、镍镉电池、镍氢电池或锂离子电池）提供动力源的汽车。它利用蓄电池作为储能动力源，通过电池向电机提供电能，驱动电动机运转，从而推动汽车前进。纯电动汽车是新能源汽车的一个重要分类。从全球汽车业的情况看，随着动力电池技术的不断进步，纯电动汽车也实现了快速发展，并逐渐朝着产业化方向迈进。

我国推动纯电动汽车产业化有良好的发展基础。目前我国电动自行车、电动摩托车等轻型电动车保有量已经超过 5000 万辆，且轻型电动车产销量已经超过全球的 90%。轻型电动车的发展在潜移默化地影响消费者的同时，也带动了国内动力电池、电机等产业的发展。近几年，我国纯电动客车市场发展迅速，研发投入持续提高我国研发的纯电动客车主要有公交客车和旅游客车。其中纯电动公交客车占 85%；豪华旅游客车占 12%，其它用途市场份额很少占 3%。中国产业调研网发布的中国纯电动汽车行业现状调研及发展前景分析报告（2020-2025 年）认为，2021 年《电动汽车科技发展“十四五”专项规划》发布，明确了一直悬而未决的新能源汽车技术路线和产业化步骤。在“节能低碳”呼声愈高的今天，发展新能源车逐渐成为当前汽车工业的潮流所趋，各类新能源技术的研发如雨后春笋般涌现。面对金融危机、油价高涨和日益严峻的节能减排压力，大力发展新能源汽车成为世界汽车工业竞争的一个新焦点。在此过程中，电动汽车逐渐成为新能源汽车的代表和世界各主要汽车制造强国政府确定的战略产业方向。

从培育战略性新兴产业角度看，发展电气化程度比较高的“纯电驱动”电动汽车是我国新能源汽车技术的发展和重中之重。要在坚持节能与新能源汽车“过渡与转型并行互动、共同发展的总体原则指导下，《电动汽车科技发展“十四五”专项规划》确立“纯电驱动”的技术转型战略。顺应全球汽车动力系统电动化技术变革总体趋势，发挥我国的有利条件和比较优势，面向“纯电驱动”实施汽车产业技术转型战略，加快发展“纯电驱动”电动汽车产品。实施这一技术转型战略，要依靠自主创新，坚持自主发展，突破电动汽车核心瓶颈技术；同时要充分利用国际资源，进一步提升我国汽车共性基础技术水平，服务于“纯电驱动”的技术转型战略。“十四五”期间纯电驱动汽车销量达到同类车型总销量 10%左右的目标。规划指出，电气化程度比较高的“纯电驱动”电动汽车是中国新能源汽车技术的发展和重中之重。



## 二、行业人力资源需求分析

按照汽车工业发达国家惯例，汽车产能与汽车制造从业人员比例为 1:0.6，汽车保有量与直接从事汽车技术服务的人数比例约为 30:1。以此推算至 2025 年，我国新能源汽车的产能预计达到 7700 万辆，而相对应的从业人员也将达到 300 万人左右。未来几年新能源汽车行业人才需求巨大。而目前我国新能源汽车人才普遍匮乏，我国一些重点理工大学的教学资源优势还未完全在新能源汽车领域释放出来，在新能源汽车专业设置和科研人才培养方面还远远落后于市场需求。新能源汽车行业的优秀人才更是少之又少，成为限制我国新能源汽车发展的重要因素。

### 2.1 新能源汽车行业人才需求现状

#### 1) 国家政策利好，推进新能源汽车技术快速发展。

能源和环境问题是国际汽车工业面临的长期共同挑战，汽车产品将向安全、节能、环保方向迈进。目前，发展新能源汽车产业也是我国的重要战略举措，国家政策强力扶持新能源汽车产业，投入空前的政策支持和大量资金加快推进新能源汽车的产业化进程，新能源汽车产业的发展急需高素质、高技能型人才，对高职高专学生需求很大。

智通财经 IDC 发布的最新报告《2022-2026 中国新能源汽车市场趋势预测》显示中国新能源汽车市场规模将在 2026 年达到 1598 万辆的水平，年复合增长率 35.1%。届时国内新能源车的新车渗透率将超过 50%，保有量在整个汽车市场中的占比将超过 10%。在全球范围内“减碳”的大背景下，汽车行业设定的目标是在 2050 年实现零排放，这要求各国在 2035 年停售传统燃油车。

#### 2) 产业化发展，新能源汽车技术呈现出对人才的巨大需求。

随着新能源汽车推广应用的步伐逐渐加快，各大汽车品牌均推出新能源车型，新能源汽车的逐渐普及，将会很快走进家庭，新能源车和传统车在结构上也有诸多不同，新能源汽车专业人才的缺口确很大。按照汽车拥有量与维修人才需求量的比例关系，未来几年，对新能源汽车中高端维修人才的需求量也越来越大。

目前我国新能源汽车领域人才仅仅 17 万，需求预测数据表明，2022 年该领域人才需求将达到 85 万，缺口约 68 万；2025 年人才需求将达到 120 万，缺口约 103 万。全国各地都在抢夺新能源人才。2019 年，新能源汽车产销分别完成 124.2 万辆和 120.6 万辆，同比分别下降 2.3%和 4.0%。数量相对传统汽车可以忽略不计，但是相应的新能源汽车服务人才数量更是稀少。面对如此巨大的电动汽车市场，具有高技能、高素养的以电动汽车为主的新能源汽车服务市场人才需求极大。

### 3) 新能源汽车行业人才需求类型

目前我国新能源汽车行业招聘还处在与传统汽车人才招聘相同渠道与方式,招聘岗位主要集中在销售、维修保障服务,研发岗位招聘较少主要在电池、电控等机电技术专业高级人员为主。汽车产业通用性人才。这类人才是新能源汽车制造的基础性人才,任何运动承载工具,都需要具备基本的机械电气技能人才来实现。这类人才要具备汽车设计、汽车开发、动力总成设计开发、关键零部件、试制试验等技术能力。同时,还要具备品牌塑造、售后服务、维修保险、项目管理等等技能。同时汽车会展、汽车金融、汽车保险、评估等汽车服务行业人才需求量会越来越大。新能源汽车针对性人才。为新能源汽车产业的发展,目前亟需要培养既了解新能源汽车构造、电驱动、混合动力汽车开发、动力系统集成与控制、燃料电池发动机及其辅助系统、高效新型内燃机、电机与驱动器、DC/DC 变换器、动力蓄电池及管理系统(业界普遍关注的电池的政策支持,《新能源汽车产业发展规划(2021—2035 年)规划》将建立研发体系,突破关键核心技术,大幅提高汽车燃料经济性水平和动力电池系统安全性、可靠性、轻量化水平)、高效变速传动、氢气管路、高电压安全、氢气安全、汽车总线网络,以及随着云计算及 IT 网络的发展应用,汽车将成为互联网终端的重要组成部分,这又将又成为相关信息技术与智能汽车人才需求的新领域。

### 2.2. 我国新能源汽车人才紧缺情况分析

近年来,中国新能源汽车行业发展迅猛,车厂都满负荷生产的前提下,其他公司也是“求贤若渴”。中国各大城市本地大量汽车产业在年后都出现不同程度的人才荒,高端专业技能型人才更是奇缺,中国政府目前计划新能源汽车人才培养目标,加强研发力度,急需大量这类汽车人才。目前在新能源汽车的技术、生产和管理等领域都存在较大的人才缺口。如何加快汽车人才培养力度成为当务之急,我国传统汽车人才培养还有诸多需要改进的地方,这就可以成为我们培养新能源汽车人才的良好借鉴契机。我们首先分析一下在新能源汽车人才培养道路上需要解决的问题。

首先、有效的产学研协助机制和商业模式尚未形成由于长期相对封闭的办学环境,产学研之间的联系被长期割裂,各自成体系地服务各自利益部门,高校通过市场相互连接的协助机制需要长时间市场利润的实现来被认同,这往往成为人才联合培养根本症结所在。对于新能源汽车而言,产学研各方应有明确的分工,而技术创新的主体应该是企业。企业侧重市场见效快的商业性技术和应用,科研院所侧重基础研究和测试数据的积累,高校侧重于基础研究、人才培养,我们现在各个部门未形成互动机制,导致技术创新的研发、应用开发和产业化各个环节不通畅,大量技术成果未能应用。

其次、新能源汽车行业亟需的复合型汽车人才更是缺乏。汽车电控关键技术，其中车身关键技术还分为汽车板精益成形技术车身工艺、工装设计车身装配质量控制技术、汽车轻量化技术等特别是轿车底盘技术的电控技术，仍然控制在跨国公司手中因而抵消了中国自主品牌的成本优势，影响到中国汽车产业的持续发展，需要一批既具有汽车专业背景又懂得国际贸易法律营销等高级企业管理的企业家。

再次技术人才短缺、人才培养机制不完善。发达国家汽车研发人才的培养有高等技术院校以及企业或者企业股东设立的人才培训基地，这些基地的培训学员成绩好坏与否是直接和聘用、奖金等挂钩的，培训效果可想而知。新能源汽车本身模块化水平较高，人才对不同模块间的知识理解和共享能力提出更高的要求。我国学科设置的交叉不够，不能适应新能源汽车研发的需要。例如汽车专业只懂汽车，不懂材料、工艺、电控、程序编辑，这样设计出来的产品兼容性差。我国汽车产业组织本身是依托国外技术，直接引进成熟产品为技术战略，现成的产品只需要人去组装，这就对汽车产业的溢出效应不明显，特别是培养创新性人才。对模块化程度较高的新能源汽车更是如此，一旦不注重自主研发，每个模块都引进成熟产品，那将是恶性循环。

### 第三部分调研后达成的共识

#### （一）专业建设与人才培养定位于新能源汽车行业，服务于地区经济

专业建设目标定位于本地汽车行业发展，使更多的学生服务于地区经济，既有利于促进柳州新能源汽车制造业和汽车维修服务业的发展，加快地区经济发展，也有利于提高的地区人口素质，实现的可持续发展，对高职教育和我院新能源汽车技术专业的发展也是强大的推动。

#### （二）积极推行“工学结合，校企共育”，人才培养模式，共同培养学生

“工学结合”人才培养模式，是新时期我国以就业为导向的职业教育科学发展观指导下的一种新思维和新的合作教育理论与实践体系，一种课堂教学同企业实践、顶岗工作分段或有序交替、学用相长的课程类型、结构与制度。其功能是具体引导高职教育走内涵式发展道路，让学生专业技术能力、岗位能力和职业素质，在学校与企业两种育人资源和学习环境中得以强化提高。它既是促进就业的一种机制，也是造就和培养适应现代化建设需要高技术专门人才和高素质劳动者的根本途径与方法。

“校企共育”是指新能源汽车专业联合区域企业共同培养新能源汽车行业技术技能人才，实现专业与区域新能源汽车产业“人才对接”，提高新能源汽车技术技能人才培养质量。校企双方充分发掘和利用高职院校与区域合作企业双方的教育资源，学校与合作企业共同制订人才培养方案、共同开发课程、共建师资队伍、共同提供实践条件、共同实施培养过程和共同评价学生职业能力。以满足区域合作企业职业岗位对新能源汽车技术技能人才的知识、能力及素质

需求,切实提高技术技能人才的培养质量。有效提升区域经济建设与发展所需技术技能人才的培养质量,并形成校企共赢的格局。

### (三) 注重学生综合素质和职业素养的教育和培养

高职培养的人才主要在生产或服务第一线从事技术和最基层的管理工作,第一线的高技术应用型人才不同于普通高等教育培养的理论型、学科型人才,也不同于中等职业教育培养的单纯技能型人才,他们工作情况复杂,内容繁多,因而,这类人才应当具有良好的综合职业能力,学生除了要会做事还要会学习新知识、学会做人、学会如何与他人共事,非智力因素对他们来讲特别重要。在调研和座谈中,诸多企业都十分重视学生综合素质,如踏实稳重、诚信执著、文化素质、文明礼仪等,很多企业人员更是明确表示,对学生综合人文素养的要求要超过专业技能,因为专业技能可以在工作岗位上不断学习提高,但是人文和职业素养不够,企业认为员工一来不利于管理,二来没有可持续发展的能力。所以,在人才培养中,尤其要注重学生综合素养和职业素养的教育和培养。

汽车工程学院

汽车新能源技术教学团队

2022. 8. 17

# 2022 级高职汽车智能技术专业 人才培养方案

二〇二二年

## 目 录

一、专业基本信息 .....	1
(一) 专业群包含的专业一览表 .....	1
二、专业基本信息 .....	2
(一) 专业名称及代码 .....	1
(二) 入学要求 .....	1
(三) 修业年限 .....	1
(四) 职业面向 .....	1
(五) 制订人员 .....	1
三、专业培养目标与毕业要求 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 毕业要求 .....	2
四、人才培养模式 .....	3
五、“双元三维四体系”设计 .....	5
(一) 课程体系结构表 .....	5
(二) 基本素养体系设计 .....	5
(三) 专业技能体系设计 .....	5
六、人才培养工作安排 .....	15
(一) 教学活动时间分配表 .....	16
(二) 课程学分学时比例构成表 .....	16
(三) 第一课堂进程安排 .....	16
(四) 第二课堂教育活动进程安排 .....	21
(五) 专业选修课安排 .....	24
七、实施保障 .....	24
(一) 实训基地配备 .....	24
(二) 结构化教学团队 .....	27
(三) 教学资源 .....	28
(四) 教学方法 .....	28

（五）学习评价 .....	28
（六）质量管理 .....	29
八、有关人才培养方案的补充说明 .....	29
九、附件 .....	29
附件 1：汽车智能技术专业职业能力测试等级标准 .....	29
附件 2：汽车智能技术专业社会调研报告 .....	37

## 二、专业基本信息

### （一）专业名称及代码

专业名称：汽车智能技术

专业代码：510107

### （二）入学要求

一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学历者（高中毕业/中职毕业）。

### （三）修业年限

基本学制 3 年，弹性学习年限 2-8 年。

### （四）职业面向

表 2-1 职业面向一览表

专业对应行业	汽车制造、汽车维修、汽车零售
专业对应的主要职业类别	智能网联汽车安装调试员、智能网联汽车标定测试员、汽车维修接待前台、汽车智能安全检测员、技术员
专业对应的主要岗位（或技术领域）	智能网联汽车装调及标定、智能网联汽车道路测试、车间班组管理、智能网联汽车配件管理、技术服务等
职业技能等级证书/行业企业标准和证书举例	汽车维修工证书、1+X 智能网联汽车测试装调等级证书、低压电工上岗证

### （五）制订人员

1. 智能网联汽车技术专业群教学团队
2. 相关企业人员（见表 2-2）。

表 2-2 汽车智能技术专业人才培养方案企业制订人员一览表

序号	制订人员及职务	工作单位
1	唐鑫鑫（新能源汽车服务部经理）	上汽通用五菱汽车股份有限公司
2	韦佑喜（销售部长）	广西国航新能源汽车有限公司
3	黎波（新能源汽车服务部经理）	上汽通用五菱汽车股份有限公司
4	冼伯明（销售经理）	东风柳汽有限公司
5	石胜文（整车试验一部部长）	东风柳汽有限公司



### 三、专业培养目标与毕业要求

#### （一）培养目标

本专业主要对接智能网联生产企业、智能网联汽车研发企业和相关配套企业，定位在汽车智能技术、IT、及通讯领域，培养具备智能网联汽车组装、调试、标定、测试及通讯产品开发拓展能力；能从事智能网联汽车装配、调试、标定、维修与通讯产品设计和开发等岗位，适应国家信息产业发展需要与智能网联汽车生产和服务行业需要，具有可持续发展能力的“素养·管理·创新”复合型技术技能人才。

表 3-1 岗位目标

序号	培养目标	主要岗位
1	初次就业岗位	智能网联汽车安装调试员、智能网联汽车标定测试、汽车维修接待前台、汽车智能安全检测员、技术员
2	发展岗位	智能网联汽车道路测试、智能网联汽车产品检测、智能网联汽车产品设计、车间主管/班组长、充电站及充电桩技术管理员
3	拓展岗位	智能网联汽车维修业业主、智能网联汽车配件经理、服务经理、技术总监

#### （二）毕业要求

毕业要求支撑培养目标的实现，是学生在毕业时必须达成的学分、活动分和诚信分、人才培养规格的要求。

##### 1. 学分、活动分和诚信分要求

学分要求：专业的总学分为 150 学分，其中必修课学分 135 学分，选修课学分不低于 15 学分。其中，公共选修课不低于 10 学分，专业选修课学分不低于 5 学分。

课外活动分要求：120 活动分。

诚信分要求：1800 分。

##### 2. 人才培养规格

表 3-2 汽车智能技术专业人才培养规格

培养规格分类	培养规格要求
素质	1.1. 有遵守法律、社会公德和职业道德意识； 1.2. 有良好工作态度、职业素养和创新精神； 1.3. 有环境保护、节能减排工作意识； 1.4. 有团队合作意识、有爱国敬业精神； 1.5. 具有良好的沟通意识。
知识	2.1. 掌握工、量具的正确使用方法； 2.2. 掌握智能网联汽车装接与调试； 2.3. 掌握智能网联汽车的检测与维修；

	2.4. 掌握智能网联汽车的试验与标定能力; 2.5. 了解智能网联汽车的研发与设计流程; 2.6. 具备智能网联汽车的销售、市场策划; 2.7. 掌握单片机与嵌入式系统基础开发; 2.8. 掌握汽车智能网络控制系统的故障诊断方法。
能力	3.1. 能在工作活动中,根据个人岗位发展需要,自主确定学习目标和计划,灵活运用各种有效的学习方法,获取新知识、新技术; 3.2. 能根据工作任务的需要,利用专业文献、计算机网络等手段,进行信息的收集、整理和展示; 3.3. 能在工作发现问题、分析判断问题,并制订工作计划并组织实施; 3.4. 能正确评估工作结果,进行反思,并能提出改进与优化建议; 3.5. 能认真负责、按照质量要求按时完成所承担的工作任务。

#### 四、人才培养模式

以新工科建设为主题的高等教育改革进入新的历史起点,“多领域融通和跨界整合”,是这一轮产业革命的关键词,而对于高等工程教育来说,多学科交叉、创新人才培养模式是新工科建设的核心内容,开展多学科交叉融合下人才培养模式创新研究对提高解决复杂工程问题综合能力具有重要意义,基于此及汽车智能技术的专业特点形成了“新工科下多学科交叉融合”的人才培养模式。

构建“新工科”建设理念下多学科交叉融合的专业课程体系。针对汽车向电动化、网联化、智能化、共享化的发展趋势,秉承多学科交叉融合的原则,在既定专业人才培养体系框架内优化重组课程体系及教学组织机构,形成多学科交融、柔性化的汽车智能技术人才培养方案。

面向“新工科”改革教学内容与教学方法。围绕解决汽车复杂工程问题所需要的知识、能力和素质,融合机械、电子、控制、材料、信息学科新知识,调整教学内容。坚持问题导向,依托教育“学习范式”转型及在线课程等新媒体技术的运用,改革教学方法。

创建校企深度合作的协同育人体系与保障机制。依据产教、科教、创新创业、学科的“四融合”模式,建立校企深度合作的协同育人体系及服务于产业发展的技术创新共同体。以产教融合为“新工科”建设的核心,以科教融合为突破口,以“双创”融合为驱动,以学科融合为保障,构建全新的汽车智能技术人才培养体制与载体。

优化汽车智能技术人才培养质量的评价方法。借鉴国际工程教育质量评价的新理念,基于素质要求和培养质量,设定工程教育目标,构建“四位一体”的质量评价体系;根据汽车智能技术人才的定位,优化设计科学合理的培养质量评价方法。

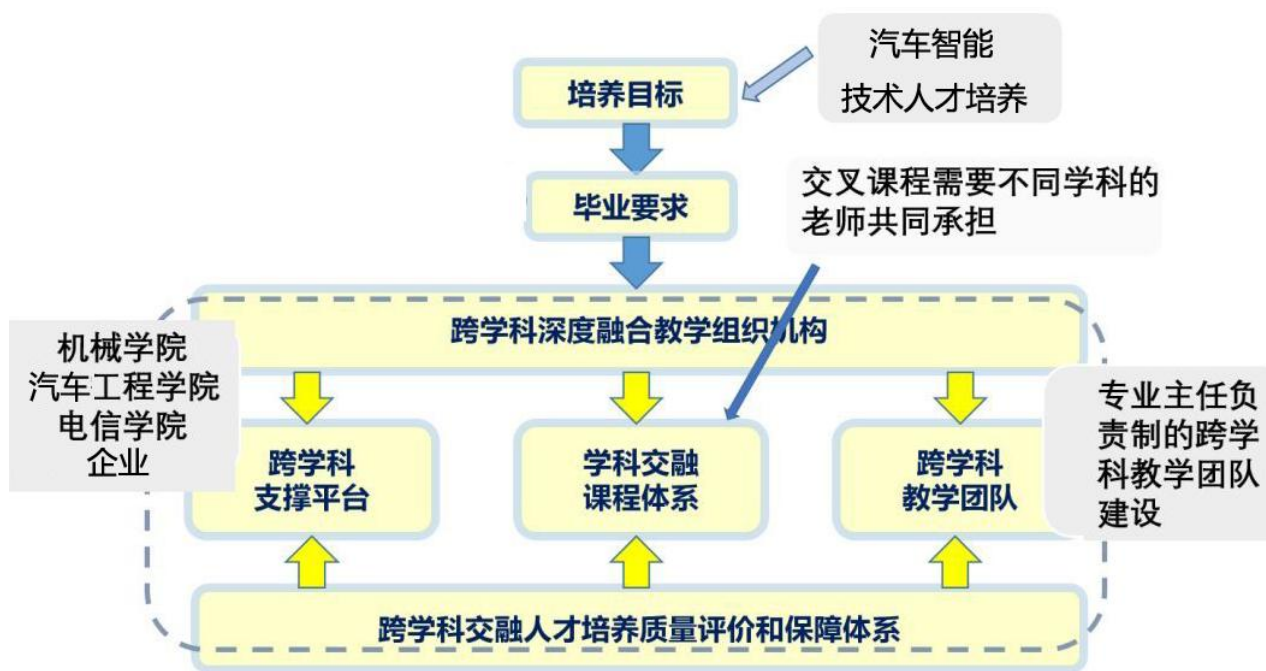


图 4-1 新工科下多学科交融人才培养模式

## 五、“双元三维四体系”设计

### （一）课程体系结构表

校企双元协同，铺设课堂、活动、环境三维育人路径，完善基本素养、专业技能、管理能力、创新创业四个体系，培养培训“卓越工匠”（见表 5-1）。

表 5-1 “三维四体系” 结构表

三维 四体系	课程	活动	环境
基本素养体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>思想政治类课程</li> <li>劳动教育类课程</li> <li>职业素养类课程</li> <li>身心健康类课程</li> <li>应用基础类课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本素养第二课堂系列活动</li> <li>通用技能竞赛</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>匠心柳职校园文化</li> <li>专业实践环境</li> <li>“精益实训”文化</li> <li>双创实践与训练环境</li> <li>劳动教育环境</li> </ul>
专业技能体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技术通识课</li> <li>专业平台课</li> <li>专业方向课</li> <li>专业拓展课</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>专业第二课堂系列活动</li> <li>专业技能竞赛</li> </ul>	
管理能力体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>精益生产与管理基础</li> <li>管理类选修课程</li> <li>专业类管理课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理类讲座和活动</li> </ul>	
创新创业体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>职业规划与就业指导</li> <li>创新思维训练</li> <li>创新与创业实务</li> <li>专业类创新创业课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>创新创业类竞赛</li> <li>创新创业活动</li> </ul>	

### （二）基本素养体系设计

按照“服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课内与课外相结合；在教学中有有机融入价值引领、思想政治教育、职业核心能力培养”的原则，形成基本素养体系，具体设置课程见表 6-3：第一课堂进程安排表。

### （三）专业技能体系设计

#### 1. 职业/岗位分析

表 5-2 汽车智能技术专业培养岗位及要求

工作项目名称/工作领域名称	典型工作任务名称	职业能力要求
1. 设计开发	1.1 交互设计	1. 熟练使用常用交互设计软件 Axure\sketch\ps 2. 会数据建模设计分析

	1.2 用户画像	
	1.3 数据采集	
2. 零件检测	2.1 零件技术状态检查（智能网联）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉标准法规、方法、操作设备</li> <li>2. 掌握模拟电子基础知识，</li> <li>3. 熟知感知决策执行器件原理已检测方法</li> <li>4. 有扎实的电工基础</li> <li>5. 熟知数字电路基础知识</li> <li>6. 汽车电池电驱动 VCU 原理</li> </ol>
	2.2 测试智能设备	
	2.3 台架实验（仿真）	
3. 零件安装	3.1 智能网联汽车装调及标定	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟知智能网联整车构造知识</li> <li>2. 熟悉懂得汽车各总成装配的的技术要求和维修方法</li> <li>3. 熟悉汽车零部件装配操作工具的使用方法</li> <li>4. 掌握汽车线束原理知识</li> </ol>
4. 调试	4.1 零件调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉下线标准电检</li> <li>2. 感知决策执行器件测试工具应用</li> <li>3. 常用编程 C++、Python 语言</li> <li>4. 了解基本操作系统原理</li> <li>5. 熟悉常用软件维护</li> </ol>
	4.2 车辆调试	
	4.3 智能系统下线检测	
	4.4 软件调试	
5. 整车测试	5.1 智能网联汽车道路测试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有扎实的汽车基础（电子电气、单片机）知识</li> <li>2. 会使用 CAN 总线工具进行电路检测</li> <li>3. 熟知智能网联车测试规范</li> <li>4. 读懂总线通讯信号的规律和检修方法</li> <li>5. 读懂智能网联汽车各个系统功能规范</li> <li>6. 了解智能网联汽车各个系统功能原理</li> <li>7. 能正确安装并测试智能网联汽车整车设备</li> <li>8. 了解基本智能网联功能安全</li> <li>9. 了解基本智能网联电子电器原理</li> <li>10. 会使用仿真软件使用要求</li> <li>11. 掌握汽车专业英语</li> </ol>
	5.2 场地实验	
	5.3 测试数据分析	
	5.4 智能网联汽车仿真测试	
	5.5 测试评价	
	5.6 智能安全漏洞分析	
6. 故障处理	6.1 总线数据采集	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会看汽车各个系统的电路原理图</li> <li>2. 有扎实的汽车理论知识</li> <li>3. 会正确运用汽车拆装工具</li> <li>4. 读懂故障维修手册</li> <li>5. 总线工具的正确运用及其数据分析</li> <li>6. 正确使用诊断设备工具进行整车故障诊断与维修</li> <li>7. 会匹配智能网联汽车的各个功能软件</li> </ol>
	6.2 故障数据分析	
	6.3 分析失效模式	
	6.4 电控器件故障处理	
	6.5 诊断仪电检	

7. 运营管理	7.1 智能网联汽车运营	掌握 5G 车联网平台的使用方法
	7.2 车辆监控	
	7.3 后台管理	
8. 售后服务	8.1 软件维护	熟悉相应软件的技术特点和性能； 利用多种途径获取工作上的新信息； 语言规范、标准，熟练应用接待礼仪与客户交流和协商； 懂待客礼仪之道，体现亲和力； 有良好的服务理念，职业道德和个人素养 具备一定的车辆保养、维修常识；
	8.2 服务接待	
	8.3 售后更换标定	

## 2. 专业课程结构表

专业课程有共性群平台基础课、专业方向课、专业拓展课（X 证书）等，用表格形式列出专业课程结构及课程名称，见表 5-3。

**表 5-3 专业课程结构表**

课程模块	课程名称	备注
共性群平台基础课	汽车电器设备检修、汽车电子技术、车辆维护与保养、车辆零部件拆装与修配	
专业方向课	车载网络系检修、电动汽车构造与维修、电动汽车车身电气系统检修、嵌入式产品开发、电动汽车底盘及控制技术、Python 语言及应用、汽车单片机技术、智能网联汽车环境感知技术、PCB 板设计与应用	
专业拓展课（X 证书）	1+x 智能网联汽车测试及装调技能等级证书、汽车维修工（中级）、低压电工上岗证	
综合实践课	通用核心能力测试、专业入门教育、职业能力测试（一）（二）、职业素养实习、预就业实习、劳动教育	
专业选修课	汽车驾驶、汽车文化、客户沟通与交流、智能网络汽车技术概论、智能座舱系统应用等	

## 3. 课程矩阵

表 5-4 中“培养规格”需与表 3-2 中“能力要求”一致。

表 5-4 汽车智能技术专业课程矩阵

培养规格 课程名称		1.1 有遵守法律、社会公德和职业道德意识；	1.2 有良好工作态度、职业素养和创新精神；	1.3 有环境保护、节能减排工作意识；	1.4 有团队合作意识、有爱岗敬业精神；	1.5 具有良好的沟通意识。	2.1 掌握工、量具的正确使用方法；	2.2 掌握智能网联汽车装接与调试；	2.3 掌握智能网联汽车的检测与维修；	2.4 掌握智能网联汽车的试验与标定能力；	2.5 了解智能网联汽车的研发与设计流程；	2.6 具备智能网联汽车的销售、市场策划；	2.7 掌握单片机与嵌入式系统基础开发；	2.8 掌握汽车智能网络控制系统的故障诊断方法。	3.1 能在工作活动中，根据个人岗位发展需要，自主确定学习目标和计划，灵活运用各种有效的学习方法，获取新知识、新技术；	3.2 能根据工作任务的需要，利用专业文献、计算机网络等手段，进行信息的收集、整理和展示；	3.3 能在工作发现问题、分析判断问题，并制订工作计划并组织实施；	3.4 能正确评估工作结果；进行反思，并能提出改进与优化建议。	3.5 能认真负责、按照质量要求按时完成所承担的工作任务。
1	车辆维护与保养	H	H	H	H	H	H		L			L		M	H	H	H	M	H
2	汽车电器设备检修	H	H	H	H	M	M	L	M					L	H		H		M
3	汽车电子技术	M	H	H	H	M	M	H					M		H			M	M
4	车辆零部件拆装与修配	H	H	M	H	M	H	M	M			M			H	M	M		H
5	车载网络系统检修	H	H	H	H	M	H	L	H					H	H		L	L	H

6	电动汽车构造与维修	L	M	H	H	H	M		M			M			H		M	H	
7	电动汽车车身电气系统检修	L	M	H	H	H	H		M				L		H	M		M	
8	嵌入式产品开发	H	H	L	H	H		H		M	H		H		H	H	H	H	
9	电动汽车底盘及控制技术	H	H	M	H	M	H									M	M		
10	PCB 板设计及应用	H	M	H	H	M	H	M		M	H		H		L		M	M	
11	Python 语言及应用	H	M	H	H	M				H	M				H				
12	汽车单片机技术	H	M	H	H	H		H		H			H		H				
13	*智能网联汽车环境感知技术	L	H	H	H	H		H	H	M	H			L	H		M	H	
14	电工作业(低压维修)操作技能实训	H	H	H	H	H	H		H									H	
15	智能网联汽车 V2X 通信技术	H	M	H	H	H		H		H	H		L	H	H			H	
16	汽车技术性能检测	H	M	M	H	H	M		M		H	H		H	H			M	
17	智能网联汽车装调综合实训	H	H	M	H	H	M	H	H		H	M		H	H			M	
18	职业能力测试(一)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M



19	职业能力 测试（二）	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
20	职业素养 实习	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H
21	预就业实 习	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

#### 4. 专业核心课程描述

表 5-5 专业核心课程描述

序号	课程名称	课程目标	课程主要内容	学时	开设学期
1	智能网联汽车环境感知技术	<p>知识目标： 毫米波雷达的定义、组成及应用；激光雷达的定义、组成及应用；视觉传感器的定义、组成及应用，组合惯导的原理等</p> <p>能力目标： 能正确进行毫米波雷达的装调及标定、能正确进行激光雷达的装调及标定、能进行视觉传感器的识别及标定。</p> <p>素质目标： 掌握智能网联汽车环境感知问题的解决能力。</p>	课程主要学习：毫米波雷达的定义、组成、应用及装调；激光雷达的定义、组成、应用及装调；视觉传感器的定义、组成、应用及装调；组合惯导的认知等。	56	4
2	嵌入式产品开发	<p>本课程按照企业工作过程典型工作任务，在培养学生专业技能的同时，注重培养学生与他人沟通以及团队合作的能力，树立学生的规范意识和软件产品质量观念，通过引导学生发现问题、分析问题、解决问题，培养学生的逻辑思维能力、实践能力和创新能力，提升学生职业发展竞争力。</p> <p>知识目标： 1. 了解 ARM 体系结构，常用 ARM 处理器内部结构，掌握 ARM 处理技术； 2. 能够熟练掌握 ARM 系列处理器指令集，了解汇编语言程序设计方法； 3. 掌握使用基于 ARM 的嵌入式 C 语言程序设计基础和调试方法。</p> <p>能力目标： 1. 会使用中断技术，寄存器访问； 2. 能使用常用 ARM 处理器开发工具、仿真器，能搭建开发环境，并运行和调试程序； 3. 掌握 C 语言实现嵌入式程序，实现对外围设备的访问和控制。</p> <p>素质目标： 1. 具有诚实守信、踏实耐心、认真负责的态度，较强的时间观念； 2. 够遵守相关的规章制度； 3. 尊重他人，具有良好的沟通能力及交流合作能力。</p>	课程主要学习：I/O 驱动、ARM 异常及中断处理、串行通信接口、A/D 转换、D/A 转换、定时器与显示、存储器与总线等。	56	5
3	Python 语言及应用	<p>通过对本门课程的学习，使学生系统地获得一门人工智能中常用的数据分析处理编程语言，掌握基本的编程技能，并注重培养学生抽象分析问题和设计算法、编程实现解决问题的能力 and 常见的程序设计能力、排错能力以及 Python 软件包查找、使用能力，从而使学生学会利用程序语言去建模、解决一些人工智能、智能控制方面的数据处理问题。</p> <p>知识目标： 1. 了解人工智能的概念、内容和方法； 2. 熟练区分选择语句、循环语句、循环控制语句； 3. 熟练掌握多种文件及文件夹操作的函数和模块。</p> <p>能力目标：</p>	人工智能技术、Python 编程入门、Python 的编程模式(命令式编程、函数式编程)、Python 运算符、内置函数以及列表、元组、字典、集合等基本数据类型和相关列表推导式、切片；Python 分支结构、	64	2

		1. 能够进行 Python 交互式解释执行与脚本式解释运行； 2. 能进行各种序列的创建、操作； 3. 能采用多种结构化设计解决复杂问题。 素质目标： 1. 提高学生对职业教育、职业素养方面的正确认知； 2. 培养学生专注、专研的意识。	循环结构、函数设计以及类的设计与使用等。		
4	汽车单片机技术	<p>本课程的总目标:熟悉单片机的基础理论知识,掌握单片机的结构和工作原理、指令系统并能编写简单的汇编语言程序,使学生获得单片机应用系统设计的基本理论、基本知识与基本技能,学会单片机应用系统各环节的设计、调试方法,了解单片机在智能网络汽车技术领域的应用。同时,培养学生的工程意识,培养学生学会学习、学会工作、学会做人的基本发展能力。</p> <p>知识目标:</p> 1. 掌握单片机的结构和工作原理; 2. 掌握目前国内外最流行的关于单片机开发和应用的软件; 3. 掌握掌握单片机的中断、定时器/计数器、串行口等功能及应用; 4. 掌握直流电机转速调制的工作原理; 5. 掌握汽车电子控制系统以及车载网络等技术。 <p>能力目标:</p> 1. 具有对单片机和仿真软件联合调试的能力; 2. 具有独立调试单片机仿真实验仪的能力; 3. 初步具有用简单的汇编或 c 语言编写跑马灯程序的能力; 4. 具有编写 PWM 程序控制直流电机、步进电机工作的能力。 <p>素质目标:</p> 1. 具备诚实守信、爱岗敬业的品质,具有社会责任心; 2. 具备质量意识、安全意识、环保意识、信息素养; 3. 具备开拓进取、敢于创业的精神; 4. 具备良好的社会适应性,自主学习能力; 5. 具备团队协作意识,具备严谨务实的工作作风。	课程主要学习:单片机概述、单片机结构和原理、能教师、并行输入/输出电路结构、时钟电路与复位电路、单片机的工作过程。单片机 I/O 扩展原理。	64	3
5	PCB 板设计与应用	<p>知识目标:</p> 1. 掌握电路原理图库编辑与管理的基本方法; 2. 掌握 PCB 布局的基本方法与规则; 3. 掌握 PCB 布线的基本方法与规则; 4. 掌握 PCB 封装库编辑与管理的基本方法; 5. 熟悉 PCB 板制作的工艺流程。 <p>能力目标:</p> 1. 具备电子元器件的选择的能力; 2. 具备使用电子设计软件绘制电路原理图的能力; 3. 具备使用电子设计软件设计电路原理图符号的能力; 4. 具备使用电子设计软件绘制 PCB 的能力; 5. 具备 PCB 布线和布局规则、方法和技巧的能力。 <p>素质目标:</p> 1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神;	课程主要学习:基本知识的认知、原理图的绘制、PCB 设计、PCB 制作等。	56	4

		2. 具有经济、质量、环保等生产意识; 3. 具有较强的开拓发展创新能力; 4. 具有遵纪守法、爱岗敬业、爱护设备、具有高度的责任心的职业操守。			
--	--	--	--	--	--

### 5. 实习设计与安排

实习总时间一般不少于6个月，不超过12个月（含假期）。为了在真实的工作环境中培养学生的工作态度、专业技能和职业素养，实现“工学结合，校企共育”人才培养模式，本专业充分利用柳州新能源汽车产业优势制造企业，建立一批校外实训基地，实行顶岗实习综合实训。

第一阶段主要为认知实习，以认知企业环境、感受企业文化为主，安排在专门入门教育课程中进行。

第二阶段主要培养学生的职业素养和工作态度。通过与柳州的大型汽车行业企业：柳汽、五菱等合作。让学生主要从事生产中技能要求较简单的工作，如新能源汽车总成的安装。通过接受严格的企业管理以及认真履行工作岗位职责。逐步培养学生良好的职业意识、职业素养和严谨工作态度，完成由学生向职业人的初步转变。在此阶段的实习中重点考核学生的劳动态度、职业素养；整个考核由学校指导老师和企业指导人员共同进行。

第三阶段是以巩固熟练专业技能、提升职业能力和职业素养为主的预就业顶岗实习。安排学生到与专业培养目标对应的岗位群实习，通过智能网联汽车整车故障检测、诊断、维修、装配等岗位巩固熟练其专业技能、综合技能强化学生的专业技能。进一步培养或提升职业能力和职业素养。生产性实习与就业相结合，学生以一个企业员工的身份参与企业的生产与管理，接受企业的检验和挑选。在此阶段的实习中完全由企业管理技术人员对顶岗实习学生按企业要求进行管理、指导和考核。实习设计见表5-6。

表 5-6 汽车智能技术专业实习设计

专业名称	阶段	时间	实习目标	实习项目 (内容/任务)	实习形式 (认知/跟岗/顶岗)	考核要求	主要合作企业
汽车智能技术专业	第一阶段	第一学期	专业认知、企业环境认知、企业文化感受	专业认知、行业企业的认知、未来工作环境的感受	认知	辅导员+入门教育指导教师	上通五
汽车智能技术专业	第二阶段	第三学期	培养学生职业素养和工作态度	学习企业制度、基本操作技能训练、职业素养拓展、培养劳动意识和劳动态度	跟岗	企业人力资源部+实习指导教师	上通五
汽车智能	第三阶段	第六学期	巩固熟练专业技能、提	新能源汽车日常维护、新能源汽车故障	顶岗	企业人力资源部	上通五、东风柳汽、新

技 术 专 业			升职业能力 和职业素养	诊断、新能源汽车电 气电控维修、新能源 汽车总装与调试、智 能网联汽车组装调试		部 + 实 习 指 导 教 师	能源汽车服 务店
------------	--	--	----------------	--	--	-----------------------	-------------

## 6. 毕业设计（论文）/职业能力测试设计

通用模块测试由通识教育学院负责，以学生通用能力标准为依据，对职业能力测试等级、测试方式、测试内容、测试时间、组织安排、相关要求进行了描述。

专业模块测试由专业所在二级学院负责。以学生职业能力等级标准为依据，对职业能力测试等级、测试方式、测试内容、测试时间、组织安排、相关要求进行了描述。专业模块测试统一按照两级进行设计，一级为毕业门槛，要求所有学生通过考核才能毕业。二级则是提供给具有较强学习能力的学生进行自选。测试应是综合性的，包括理论及实践测试，可设置为多个模块，各模块测试时间可灵活安排。鼓励职业能力测试与毕业设计结合开展。

各专业职业能力测试应体现“6+N”评价维度，即至少从规范性、合作性、经济性、环保性、忠诚性、创新性6个维度进行评价（评分），此外还可根据专业特点增加，如展示性、功能性等等。6为必试维度，N为可选维度。

## 7. 职业证书对应课程设计

职业证书包括职业资格证书和职业技能等级证书，对应课程设计见表5-8。

表 5-7 职业证书对应课程一览表

专业名称	专业级别（国家、省、校）	证书名称	发证单位	与考证相关课程	学时（理论+实践）	合计
汽车智能技术	校级	电工作业（低压维修）操作技能实训	国家安全生产监督管理局	电子电器系统检修	40	180
				电工作业（低压维修）操作技能实训	100	
汽车智能技术	行业级	智能网联测试装调职业技能	国汽智联等	智能网联汽车环境感知技术	56	144
				智能网联汽车控制执行技术	48	
				车联网系统开发与应用维修	40	

备注：专业级别以专业获得的相应级别荣誉来区分，如获得国家级示范专业，对应的专业级别为国家级。

#### （四）管理能力体系

以培养自我管理能力、基层管理能力和精益生产管理能力为目标，开设管理类课程并把管理能力融入系列课程，开展全员实训管理，打造融入精益精神的教学和实训环境。

表 5-8 管理能力体系一览表

课程名称	活动名称
1. 精益生产与管理基础	全员实训管理
2. 管理类选修课程	市场营销管理
3. 专业类管理课程 (具体化, 每个专业至少 1 门)	人力资源管理

#### （五）创新创业体系

系统设计创新创业教育，细化创新创业素质能力要求，不断完善创新创业教育课程体系，针对不同学生的需求开设创新创业系列选修课程和培训课程，每个专业结合专业实际情况，开展“课程双创”教学改革。

表 5-9 创新创业能力体系一览表

课程名称	活动名称
1. 职业发展与生涯规划 2. 职业发展与就业指导 3. 创新思维训练 4. 创新与创业实务	1. 创新创业训练营 2. 创客马拉松 3. 科学商店进社区 4. 双创活动月
创新创业系列选修课程	1. 移动商务创业 2. 精益创业 3. 大学生 KAB 创业基础 4. SYB 创业基础 5. 创业之星虚拟运营 6. 桌游艺术——职场能力训练
专业类创新创业课程 (具体化, 每个专业至少 2 门)	1. 创新创业基础 2. 大学生创新创业

### 六、人才培养工作安排

### （一）教学活动时间分配表

表 6-1 汽车技术智能专业教学活动时间分配表（单位：周）

项目	周	学年		一		二		三		总计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1. 学期教育总周数小计		20	20	20	20	20	20	20	20	120
其中：课堂教学		17.5	19.5	12	19.5	13	0			81.5
集中实训教学		0	0	0	0	0	0			0
军事技能		2	——	——	——	——	——			2
毕业设计（论文）/职业能力测试		0	0	1	0	2	0			3
实习		0	0	6	0	4	20			30
校运会		0.5	——	0.5	——	0.5	——			1.5
劳动教育活动周		——	0.5	0.5	0.5	0.5	——			2
2. 寒暑假		4	6	4	6	4	6			30
3. 机动		1	1	1	1	1	1			6
合计		52		52		52		52		156

### （二）课程学分学时比例构成表

表 6-2 各类课程学分学时比例构成表

纵向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)	横向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)
公共必修课	48	860	29.72	30.85	必修课	143.5	2500	88.9	89.7
公共选修课	10	160	6.19	5.74	选修课	18	288	11.1	10.3
群平台课程	16.5	264	10.22	9.47	合计	161.5	2788	100	100
专业方向课程	34.5	552	21.36	19.80	理论学时	—	1056	—	37.9
专业拓展课 (X 证书)	14.5	232	8.98	8.32	实践学时	—	1732	—	62.1
综合实践课	30	592	18.58	21.23	合计	—	2788	—	100
专业选修课	8	128	4.95	4.59					
合计	161.5	2788	100	100					

### （三）第一课堂进程安排

表 6-3 汽车智能技术第一课堂进程安排

模块名称及比例		序号	课程名称	课程类型	总学分	总学时	线上线下学时		理论实践学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否新技术课程
							线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	112						
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	36						
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	8						
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		8					
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			8				
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				8			
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	48						
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		32					
		9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8				48			
	职业素养类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		24					
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	16						
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		15					
		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			15				
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				16			
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	7						
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		4					
		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			6				
		18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				4			
	职业素养类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					3		
	身心健康类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16	16		16				
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	34						
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		40					



	应用基础类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	40					
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		40				
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30						
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44						
	应用基础类	25	高等数学	B	3	48	40	8	28	20						
		26	经济数学	B	2	32	26	6	20	12		32				
		27	经济数学与统计	B	4	64	54	10	32	32		64				
		小计			48	860	674	186	384	476						
公共限定选修课程	思想政治类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修 1 门					
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0						
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0						
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0						
		5	中国优秀传统文化	A	1	16	16	0	16	0						
	身心健康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16			32			
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14				16		
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14					16	
	职业素养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8		16				
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8			16			
	应用基础类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			24			
		小计			10	160	120	40	76	84						
专业必修课程	群平台课程	1	车辆零部件拆装与修配	B	5.5	88	88	0	40	48		88				
		2	汽车电气设备检修	B	4	64	64	0	32	32		64				
		3	汽车电子技术	B	4.5	72	72	0	36	36	72					
		4	车辆维护与保养 1	B	2.5	40	40	0	20	20	40					
		小计			16.5	264	264	0	128	136	112	152				
	专业方向课程	5	车载网络系统检修	B	2	32	32	0	16	16		32				

专业		6	电动汽车构造与维修	B	5	80	80	0	40	40			80				
		7	电动汽车车身电气系统	B	4.5	72	72	0	36	36				72			
		8	*嵌入式产品开发制作	B	3.5	56	56	0	28	28					56		√
		9	*电动汽车底盘及控制技术	B	4.5	72	72	0	36	36				72			
		10	*Python 语言及应用	B	4	64	64	0	32	32		64					√
		11	*汽车单片机技术	B	4	64	64	0	32	32			56				√
		12	*智能网联汽车环境感知技术	B	3.5	56	56	0	28	28				56			
		13	*PCB 设计与应用	B	3.5	56	56	0	28	28					56		√
		小计				34.5	552	552	0	276	276	0	96	136	20	112	
	专业拓展课程 (X 证书)	14	电工作业(低压维修)操作技能实训	B	5.5	88	88	0	40	48			88				
		15	智能网联汽车 V2X 通信技术	B	3	48	48	0	24	24				48			
		16	汽车技术性能检验	B	2.5	40	40	0	20	20					40		
		17	智能网联汽车装调综合实训	B	3.5	56	56	0	20	36					56		
		小计				14.5	232	232	0	104	128	0	0	88	48	96	
	综合实践课程	18	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	16						
		19	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76			40		40		
		20	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		4					
		21	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104			104				
		22	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352						360	
	小计				30	592	580	12	40	552	16	4	144		40	360	
专业	专业选修课程	1	客户沟通与交流	B	2	32	32	0	16	16	32						
		2	智能网络汽车技术概论	B	2	32	32	0	16	16			32				

		3	电动汽车空调控制技术/ 驾驶证	C	2	32	0	32	0	32				32			
		4	智能座舱系统应用	B	2	32	32	0	16	16					32		
		5	其他专业选修														
		小计			8	128	96	32	48	80	32	0	32	32	32		
合计					161.5	2788	2518	270	1056	1732	477	511	445	356	283	360	
周学时											27	28	25	20	16	20	

注：1. 如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

2. 公共课和专业平台课实施考教分离，统一出题、统一阅卷。3-5 学期的专业课程，每学期安排 1-2 门课程进行统考。

3. 课程类型分为 A 类（纯理论课）、B 类〔（理论 + 实践）课〕、C 类（纯实践课）

#### （四）第二课堂教育活动进程安排

第二课堂教育活动包括非专业类第二课堂教育活动与专业类第二课堂教育活动。进程安排如表表 6-4 所示。

表 6-4 第二课堂教育活动进程表

基本素质第二课堂活动安排										
活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系	1	行为规范准则教育	4	√						学工处+二级学院
	2	校情教育与学习管理教育	4	√						学工处+二级学院
	3	安全教育	4	√	√	√	√	√	√	学工处+二级学院
	4	适应教育	4	√				√		学工处+二级学院
	5	励志教育	4		√		√			学工处+二级学院
	6	感恩教育	4		√		√		√	学工处+二级学院
	7	诚信教育	4	√		√		√		学工处+二级学院
	8	禁毒、防艾教育	4	√		√		√		学工处+团委+二级学院
	9	5.25 心理健康教育活动	4		√		√			学工处+二级学院
	10	心理健康团体辅导	4	√						学工处+二级学院
	11	心理电影赏析	4	√	√	√	√	√		学工处+二级学院
	12	“新生节”系列活动	4	√						团委+二级学院
	13	假期社会实践	4		√		√			团委+二级学院
	14	素质大讲堂讲座	4	每个学院每个学期 2 次						学工处+二级学院
	15	阳光长跑	4	√		√		√		通识教育学院+二级学院

	16	数学文化讲座	4		√					通识教育学院
	17	志愿服务活动	4	√	√	√	√	√	√	团委+二级学院
	18	暑期“三下乡”	8		√		√			团委+二级学院
	19	乡村社区挂职	8		√		√			团委+二级学院
	20	阅读	4	√	√	√	√			图书馆
	21	垃圾分类教育	4	√	√					后勤处+学工处+ 团委+二级学院
	22	“五四文化艺术节”系列活动	4		√		√			团委+二级学院
	23	“社团文化艺术节”系列活动	4	√		√				团委+二级学院
创新创业体系	24	创新创业训练营	4	√	√					通识教育学院+ 二级学院
	25	创客马拉松	4	√		√		√		通识教育学院+ 二级学院
	26	科学商店进社区	4		√		√		√	通识教育学院
通用技能竞赛安排										
活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系	1	大学生演讲赛	4	√		√				马克思主义学院+二级学院
	2	大学生辩论赛	4		√		√			马克思主义学院+二级学院
	3	田径运动会	4	√		√		√		学工处+二级学院
	4	气排球联赛	4	√		√		√		通识教育学院+二级学院
	5	羽毛球联赛	4		√		√		√	通识教育学院+二级学院
	6	篮球联赛	4		√		√		√	通识教育学院+二级学院
	7	广西职业院校学生技能大赛英语口语赛	4		√		√		√	通识教育学院+二级学院

	8	英语演讲赛	4	√		√		√		通识教育学院+ 二级学院
	9	全国大学生英语竞赛	4		√		√		√	通识教育学院+ 二级学院
	10	英语口语风采赛	4		√		√		√	通识教育学院+ 二级学院
	11	经典诵读比赛	4	√	√					通识教育学院 + 二级学院
	12	心理剧大赛	4		√		√			学工处+马克思 主义学院+二级 学院
	13	数学建模竞赛	8	√	√	√	√			通识教育学院+ 二级学院
	14	大学生数独竞赛	4		√		√			通识教育学院+ 二级学院
	15	模拟招聘大赛	4				√			就业处+通识教 育学院
创新创业体系	16	职业生涯规划大赛	4		√		√			通识教育学院+ 二级学院
	17	中国互联网+大学生创 新创业大赛	8		√		√		√	教务处+通识教 育学院
专业类第二课堂活动安排										
1		智能网联汽车技能大 赛	5			√				系部+教学团队
2		新能源汽车维护保养 大赛	5		√					系部+教学团队
3		新能源汽车安全用电 与防护	5			√				系部+教学团队
4		新能源汽车维修技能 大赛	5				√			系部+教学团队

注：1. 其中专业类包括了专业技能竞赛等，不能确定时间的也可注明机动。

2. 每学年 60 分为达标，各二级学院仍可自行安排本专业的基本素质活动 6-10 个。跨学期的活动在第四学期结束时给学生记分。

3. “行为规范准则教育、院情教育与学习管理教育”渗透在入学教育中。

4. “安全教育”与大学生安全教育课程不同，渗透在每学期开学、期末安全教育中。
5. “感恩教育”主要通过辅导员主题班会和资助征文、资助演讲、毕业离校教育等活动开展。
6. “诚信教育”主要通过辅导员主题班会开展，主要有个人信息诚信、诚信考试、诚信还贷等内容。
7. “暑期社会实践”各学院安排的暑期实习可替代。
8. “素质大讲堂”由学工处与二级学院协调，保证每班有一次讲座（每个学院每个学期2次）。

### （五）专业选修课安排

专业选修课是在一定的专业学习的基础上，为特定专业学生开设的、用于加深或拓展特定专业技能的课程。

表 6-5 专业选修课安排表

序号	课程名称	学时	学分	开课学期	面向专业	备注
1	汽车文化	32	2	2-5	新能源、智能网联汽车	
2	客户与沟通交流（2）	32	2	3-5	新能源、智能网联汽车	
3	电动汽车充电技术	32	2	2-5	新能源、智能网联汽车	
4	汽车驾驶	32	2	1-6	新能源、智能网联汽车	得证给学分

## 七、实施保障

### （一）实训基地配备

#### 1. 实践教学体系

汽车智能技术专业的实践教学，遵循理实一体化教学和行动导向教学的教学方式。通过边上课边实习的方式，将教学与实际工作很好的结合。职业技能按照从实习生——试用期员工——合格员工的成长模式进行设计，遵从适应期——成长期——成熟期——拓展期的职业成长规律，循序渐进逐级培养。校内的职业核心课程的教学，主要以一体化教学的实践环节和以学生动手为主的综合实训为主。采取项目教学，坚持理论传授与技能训练同步，创新设计一体化教学场所，专业实践教学体系如 7-1 所示。



图 7-1 汽车智能技术专业实践教学体系

## 2. 实训条件配备

校内实践教学条件按照完成专业学习领域核心课程的学习情境教学要求配置，每个场地满足一次性容纳 30 名学生进行基于行动导向的理论实践一体化教学的需要。重点加强与柳州区域内汽车售后服务企业、新能源汽车制造企业和运营企业的友好合作，拓展校外实训基地建设，保证学生的本专业技能训练进一步延续和提升。按照 100 名学生规模，需要建立校外实训基地约 5 个。现主要校外实践基地有：上汽通用五菱汽车有限公司、东风柳州汽车有限公司等。

表 7-1 实习条件配备

序号	实训室名称	校内/校外	主要设备名称	配备数量	实训项目/内容
1	低压维修电工实训室	校内	验电笔、万用表、单相电度表、电流互感器、三相四线有功电度表、三相异步电动机、单相双控开关、变压器	30	1. 电工安全知识教育 2. 电工常用工具及仪表的使用 3. 常用低压电器结构、工作原理及选择 4 基本常见电子元件的检测 5. 灯光、仪表及拖动线路的安装及检测； 6. 心肺复苏急救



2	电动汽车维护保养实训室	校内	电动汽车实车 4 台、维护保养高压绝缘工具套装、举升机四台等，汽车维修保养数据资料	30	1. 车辆基本信息的认识 2. 行驶系统的维护保养 3. 照明指示系统和仪表维护保养 4. 制动系统的维护保养 5. 发动机的维护保养 6. 传动系统维护保养 7. 转向系统的维护保养 8. 电器设备的维护保养 9. 车身附属设备的维护保养
3	动力电池检修实训	校内	北汽新能源汽车 EV2002 动力电池台架，动力电池检测软件 1 套。	30	动力电池进行检测、运行实验、故障检测。
4	充电系统检修实训	校内	充电桩、充电机、变压器等，真实充电站 1 个。	30	对汽车充电桩、充电机进行检测维护。
5	驱动电机检修实训	校内	驱动电机控制台架 4 台、测试软件 1 套。	30	对驱动电机进行故障模拟检测、电机结构、工作原理
6	电动空调系统实训	校内	电动空调检修实训台架 4 台。电动汽车车辆 4 台、冷媒加注机 2 台	30	1. 电动汽车空调检修、2、电动空调结构 3、冷媒的加注，
7	电动汽车综合故障检修实训	校内	北汽新能源汽车 EV2002 台，北汽新能源汽车故障诊断仪，示波器，万用表，绝缘电阻测量表等配套设备。	30	纯电动汽车维护与保养、故障诊断、维修。
8	电动制动系统实训	校内	电动汽车制动系统总成台架，诊断仪	30	制动能量回收，制动馈能检修、电动汽车底盘控制检修
9	智能网联汽车测试装调实训室	校内	环境感知传感器、底盘线控车、计算机、单片机及软件，汽车数据通信实验台架 4 台。	30	能进行智能网联汽车装调及标定，汽车数据通信实验
10	上汽通用五菱	校外		500	专业入门、顶岗实习、职业素养实习

11	东风柳汽	校外		500	专业入门、顶岗实习、职业素养实习
----	------	----	--	-----	------------------

## （二）结构化教学团队

新能源专业群团队现有教师 14 人，期中高级职称 3 人、中级职称 7 人、初级职称 4 人。双师型教师 8 人，占 72%，期中 5 人具有企业工作经历。兼职 5 人，均来自于新能源汽车行业企业。

表 7-2 专任教师结构表和兼职教师

序号	姓名	专业技术职务	最高学位	双师型	是否企业经历	备注
1	蒋智庆	副教授	硕士	是		
2	何乃味	副教授	硕士	是		
3	宁胜花	高工	硕士	否	是	
4	黄鹏超	副教授	硕士	是		
5	覃乃法	中级	本科	是		
6	谢亚辉	中级	硕士	否	是	
7	赵友	中级	硕士	否	是	
8	熊凤辉	初级	本科	是		
9	张斌	中级	硕士	否	是	
10	朱恩洲	中级	硕士	是		
11	农志坚	中级	本科	是	是	
12	陈志勇	中级	本科	否	是	
13	梁志东	初级	本科	是	是	
14	何基业	初级	硕士	否	是	

表 7-3 团队兼职教师教师结构表

序号	姓名	最高学位	专业技术职务	工作领域	工作单位
1	何逸波	博士	高级工程师	电动汽车	上汽通用五菱
2	赵亦凡	博士	高级工程师	电动汽车	上汽通用五菱
3	赵小羽	博士	高级工程师	电动汽车	上汽通用五菱
4	冼伯明	博士	高级工程师	电动汽车	东风柳汽

5	覃克	硕士	高级工程师	核心部件检测	国检中心
6	黄好	硕士	高级工程师	电动汽车	广汽集团
7	韦佑喜	硕士	工程师	电动汽车售后服务	特斯图汽车科技
8	韦荏文	硕士	工程师	电动汽车售后服务	特斯图汽车科技

### （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提出有关要求。

#### 1. 教材

按照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

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教学科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关劳动与社会保障技术、方法、思维以及实务操作类图书，经济、管理、法律和文化类文献等。

#### 3. 数字教学资

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、在线课程、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。专业已建成国家级的工程机械运用技术教学资源库，满足线上、线下混合式教学。

### （四）教学方法

结合汽车智能技术专业设备昂贵的特性，教学方法多采用虚拟仿真的方式以及线上线下相结合的模式。结合学生和教学内容的实际情况，选择适当的教学方法，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式、广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推进信息技术与教学有机融合。

### （五）学习评价

通过分阶段多维度多层次等不同方面对学习进行评价，允许程度各异的学生选择相应的资源和内容，实现“个性化学习”最大限度地获得学习收益，提高学生学习兴趣。同时，通过任务设计、现场实操、专家点评的教学方式突出技能特色，突破教学难点，让学习更具针对性和实用性。在课程教学过程中，潜移默化的融入思政元素，培养学生的工匠精神和劳动精神。内容上，可以从专业能力、方法能力、社会能力方面进行评价，落实“6+N”评价维度；方式上，可以采用笔试、口试、项目、实践活动等多种方式对学生进行评价，采取过程性评价（侧重于

教学过程）和终结性评价（侧重于教学结果）相结合的方式进行。

## （六）质量管理

建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实训实习、毕业设计（论文）/职业能力测试等方面质量标准建设，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，充分利用评价分析结果改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 八、有关人才培养方案的补充说明

与 2021 级人才培养方案相比，本人才培养方案进行了以下更新：

1. 完善专业课程设计，调整了专业课程。；
2. 更改了人才培养模式。
3. 更新了专业社会调研报告。

## 九、附件

附件 1：汽车智能技术专业职业能力测试等级标准

表 1 汽车智能技术专业职业能力测试等级要求

职业能力等级	测试模块	工作任务	职业能力要求	相关知识和技能
一级	电动汽车使用与安全防护	1-1. 电动汽车安全作业防护	<b>专业能力</b> (1) 能正确使用电动汽车及充电操作 (2) 能对场地进行绝缘检测 (3) 能按车型要求完成高压部件维修开光的拆卸 (4) 能按车型要求完成高压部件紧固作业 (5) 能按车型要求检查绝缘防护设施作业 (6) 能按车型规定进行上下电作业 (7) 会检查充电接口 <b>1-1.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下，对高压断电项目完成情况进行评估、反思，作出客观简炼的描述。 (2) 会分析、思考安全防护项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法。 (3) 能查找汽车维修资料，能查阅维修手册并对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。 <b>1-1.3 社会能力</b> (1) 具有一定的沟通能力 (2) 具备良好的质量意识和竞争意识 (3) 具有一定的团队合作意识	<b>1. 相关知识：</b> 常用工具的操作方法、高压绝缘工具的使用，防护设备的检测、车辆基本信息、高压部件的保养、高压线束维护保养、快慢充电方法、绝缘的检测、等电位检测、废料的处理 <b>2. 相关技能：</b> 举升机的使用、更换减速器润滑油、高压断电、高压上电、等电位检测、绝缘电阻的检测、绝缘表的使用、放电工装的使用、
	汽车机电维修	1-2. 机械维修	<b>1-2.1 专业能力</b> (1) 能对汽车发动机附件进行拆卸与装配 (2) 能对发动机主体进行拆卸与装配	<b>1. 相关知识：</b> 充电接口的功能呢、电机工作原理、电池的工作原理、

		<p>(3) 能对汽车发动机零部件进行更换</p> <p>(4) 能对汽车离合器总成进行更换</p> <p>(5) 能对汽车手动变速器进行拆卸与装配</p> <p>(6) 能对汽车盘(鼓)式制动器进行拆卸与装配</p> <p>(7) 能对转向器总成进行更换</p> <p>(8) 能对汽车离合器总成进行更换</p> <p>(9) 能对汽车手动变速器进行拆卸与装配</p> <p>(10) 能对汽车盘(鼓)式制动器进行拆卸与装配</p> <p>(11) 能对减震器总成进行更换</p> <p>(12) 高压总成部件的检测更换</p> <p><b>1-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下,对高压总成部件、机械部件总成完成情况进行评估、反思,作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析和思考学习和工作中碰到的实际问题,积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料,能查阅维修手册并对问题进行分析,正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>1-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有一定的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有一定的团队合作意识</p>	<p>高压控制盒工作原理、DC/DC工作原理、真空泵的工作原理、电机控制器工作原理、发动机的结构及类型、发动机的作用、冷却系统类型及功能、润滑系统功能、离合器结构及功能、手动变速器功能、盘(鼓)式制动器功能、悬架减震器结构功能,转向器结构及类型</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>绝缘工具的使用、防护工具的使用、充电接口的更换、电机工作更换、电池的更换、高压控制盒的更换、DC/DC 更换、真空泵的更换、电机控制器的更换、发动机拆卸工具的使用、底盘拆卸工具的使用、发动机附件的拆卸与组装、发动机机体拆卸与装配、离合器的拆卸与装配、手动变速器的拆卸与装配、盘(鼓)式制动器拆卸与装配、悬架减震器的拆卸与装配、转向器的更换。</p>
	1-3. 低压电气维修	<p><b>1-3.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能更换蓄电池、发电机、起动机总成</p> <p>(2) 能更换电气控制装置总成</p> <p>(3) 能更换用电设备总成</p> <p>(4) 能更换电控发动机传感器</p> <p>(5) 能更换电控发动机执行器</p> <p>(6) 能更换底盘电控传感器</p> <p>(7) 能更换底盘电控执行器</p> <p><b>1-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下,对基本电气原件总成更换完成情况进行评估、反思,作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考学习基本电气实际问题,并寻求解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料,能查阅维修手册并对问题进行分析,正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>1-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有一定的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有一定的团队合作意识</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>电工电子基础、蓄电池的使用、交流发电机的功能、起动机功能、照明、信号、雨刮的功能、继电器功能。电动油泵的功能、燃油压力调节器功能、喷油器的功能、空气流量传感器功能、节气门位置传感器功能、曲轴位置传感器功能、冷却液温度传感器功能、氧传感器功能、爆震传感器功能、点火器功能、怠速控制阀功能、车速传感器功能、加速度传感器功能、发动机转速传感器功能、油温传感器功能、转向盘转角传感器功能</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>蓄电池的更换、蓄电池的充电操作、万用表的正确使用、试灯的正确使用、保险丝的测量、组合灯的更换、继电器的更换、组合开关的更换、电气原器件的更换、发电机</p>

				更换、发电机的更换、起动机更换、雨刮器更换、大灯更换与调整、传感器的更换、执行器的更换
	环境感知传感器组装及调试	1-4. 环境感知传感器组装	<b>1-4.1 专业能力</b> (1) 能够进行摄像头的检测 (2) 了解毫米波雷达的针脚定义; (3) 能够进行毫米波雷达的拆装演示及操作; (4) 能够进行毫米波雷达的性能测试; (5) 能够进行激光雷达的拆装演示及操作; (6) 能够进行激光雷达的标定演示及操作; (7) 能够进行激光雷达的性能测试; <b>1-4.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对环境感知传感器更换完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。 (2) 会分析、思考学习传感器实际问题, 并寻求解决问题的最佳方法。 (3) 能查找传感器资料, 能查阅相关资料参数并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。 <b>1-4.3 社会能力</b> (1) 具有一定的沟通能力 (2) 具备良好的质量意识和竞争意识 (3) 具有一定的团队合作意识	<b>1. 相关知识:</b> 毫米波激光雷达及摄像头等环境感知传感器的工作原理、毫米波激光雷达及摄像头等传感器的内部构造、毫米波激光雷达及摄像头等传感器的信号传输原理、毫米波激光雷达及摄像头等传感器在无人车中的应用、毫米波激光雷达及摄像头等传感器国内外的主要品牌、不同种类传感器的区别、环境感知传感器的针脚定义 <b>2. 相关技能:</b> 毫米波雷达拆装、毫米波雷达的性能测试, 包括不同天气、不同材质、不同表面粗糙度、不同车速、是否遮挡等5种条件下的毫米波雷达检测效果测试;
二级	汽车维护保养	2-1. 汽车维护作业	<b>2-1.1. 专业能力</b> (1) 能按车型技术要求及检验结果完成调整气门间隙、调整怠速、调整点火正时 (2) 能按车型技术要求及检验结果调整方向自由行程和前束作业 (3) 能按车型技术要求调整离合器踏板自由行程作业, (4) 能按车型技术要求润滑变速箱、驱动桥、万向节(或半轴)传动装置作业 (5) 能按车型技术要求调整制动踏板自由行程和制动器间歇作业 (6) 能按车型技术要求检查调整轮胎的气压、轮胎换位作业 (7) 能按车型技术要求对底盘进行紧固作业 (8) 能按车型技术要求多车身电器进行检查作业 (9) 能按车型技术要求对全车润滑点进行润滑作业 (10) 能对电动汽车高压线束进行维护 (11) 能对电动汽车高压部件进行维护 (12) 能对充电接口进行维护 (10) 会对全车进行冲洗清洁 <b>2-1.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对二级维护项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。 (2) 会分析、思考二级维护项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。	<b>1. 相关知识:</b> 高压安全防护、高压部件维护 高压总成维护、发动机维护保养、底盘维护保养、车身电气维护保养、润滑油的选择、车辆维护管理法律法规、二级维护作业技术要求 <b>2. 相关技能:</b> 高压部件的检测、测量、紧固、高压部件的更换、检测、测量发动机的气缸压力、调整气门间隙, 清洗滤清器、机油盘、集滤器浮子等总成, 检查调整连杆轴承磨损情况及间隙, 检查并紧固发动机前后支架螺栓, 检查调整制动器, 进行轮胎换位, 检查调整离合器工作情况, 检查润滑变速器传动装置, 紧固底盘悬架螺钉, 检查灯光、转向、车身附件电气。

		<p>(3) 能查找汽车维修资料, 能查阅维修手册并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-1.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有一定的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有一定的团队合作意识</p>	
汽车机电维修	2-2. 机械维修	<p><b>2-2.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能对发动机机械系统部件进行检修</p> <p>(2) 能对传动系统部件进行检修</p> <p>(3) 能对汽车转向系统部件进行检修</p> <p>(4) 能对汽车行驶系统部件进行检修</p> <p>(5) 能对汽车制动系统部件进行检修</p> <p>(6) 能对发动机异响故障进行检修</p> <p>(7) 能对离合器打滑故障进行检修</p> <p>(8) 能对变速器乱档故障进行检修</p> <p>(9) 能对制动跑偏故障进行检修</p> <p>(10) 能对转向沉重故障进行检修</p> <p>(11) 依据故障现象, 能分析故障形成原因</p> <p><b>2-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对机械检修项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考二级维护项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料, 能查阅维修手册并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有良好的团队合作意识</p>	<p>1. 相关知识:</p> <p>曲柄连杆机构及工作原理、配气机构及工作原理、冷却系统及工作原理、润滑系统及工作、离合器结构及工作原理、变速器结构及工作原理、转向系统结构及工作原理、行驶系统结构及工作原理、制动系统结构及工作原理、转向器的结构及工作原理、悬架减震器结构及工作原理、发动机机械系统故障诊断</p> <p>汽车底盘故障诊断</p> <p>故障诊断方法、检测数据分析、故障检测方法</p> <p>2. 相关技能:</p> <p>会规范使用游标卡尺、会规范使用千分尺、会规范使用内(外)径百分表、会规范使用磁力表座、会规范使用缸压表、缸盖平面度检测、气缸体磨损的检测、活塞活塞环的检测、曲轴的检测、气门组的检测、节温器的检测、机油泵的检测、离合器的检测、变速器的检测、转向器检测、减震器检测、变速器的检测、离合器的检测、转向器检测、悬架检测、制动器检测、发动机装配与调试、离合器的装配与调试、变速器装配与调试、制动器装配与调试、转向器的装配与调试</p>
	2-3. 电气维修	<p><b>2-3.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能对电动汽车低压电气控制装置总成进行检测</p> <p>(2) 能对用电动汽车高压电设备总成进行检测</p> <p>(3) 能对动力电池进行检测</p> <p>(4) 能对电控发动机传感器、执行器进行检测</p> <p>(5) 能对底盘电控传感器进行检测</p> <p>(6) 能对底盘电控执行器进行检测</p> <p>(7) 会分析电路原理图</p>	<p><b>2. 相关知识:</b></p> <p>动力电池及 BMS 控制原理、电机及控制器控制原理、DC/DC 控制原理、高压控制盒控制原理、动力电池充放电控制、快慢充工作原理、电子换挡工作原理、制动回馈工作原理、电路识图、蓄</p>

		<p>(8) 能对动力电池系统故障进行检修</p> <p>(9) 能对电机及控制系统系统故障进行检修</p> <p>(10) 能对高压控制系统故障进行检修</p> <p>(11) 能对起动系统故障进行检修</p> <p>(12) 能对空调系统故障进行检修</p> <p>(13) 能对安全系统故障进行检修</p> <p>(14) 能对舒适系统故障进行检修</p> <p>(15) 能对电控发动机故障进行检修</p> <p>(16) 能对电控底盘故障进行检修</p> <p>(17) 能对车身电控故障进行检修</p> <p>(18) 依据电路图，能分析故障形成原因</p> <p><b>2-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下，对电动汽车整车电气故障完成情况进行评估、反思，作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考学习电动汽车电气实际问题，并寻求解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料，能查阅维修手册并对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有良好的团队合作意识</p>	<p>电池的检测、交流发电机工作原理、起动机工作原理、照明、信号、雨刮器的控制电路、继电器工作原理、电动车窗工作原理、电动油泵的工作原理、燃油压力调节器工作原理、喷油器的工作原理、空气流量传感器工作原理、节气门位置传感器工作原理、曲轴位置传感器工作原理、冷却液温度传感器工作原理、氧传感器工作原理、爆震传感器工作原理、点火器工作原理、怠速控制阀工作原理、车速传感器工作原理、加速度传感器工作原理、发动机转速传感器工作原理、油温传感器工作原理、车身高度传感器工作原理、转向盘转角传感器工作原理、电源系统控制电路、启动电路、电动空调制冷原理、空调的暖风装置及控制、空调配风控制系统、电动座椅及控制电路、安全气囊原理及控制电路、电动车窗及控制电路、进气系统检修、燃油供给系统检修、电控点火系统检修、燃油喷射控制系统检修、排放控制系统检修、电控自诊断系统、电子控制制动防抱死系统、电控悬架系统、助力转向系统、电子控制自动变速器、汽车网络控制、中控与防盗系统</p> <p><b>2. 相关技能：</b></p> <p>绝缘表的使用、均衡仪的使用、低压电气故障检修、高压控制故障检修、万用表的正确使用、试灯的正确使用、蓄电池的检测、保险丝的测量、各种灯泡的检测、继电器的检测、组合开关的检测、电气原器件的检测、发电机输出电压检测、起动机检测、雨刮器检测、电动车窗检测、电动座椅检测、电控发动机传感器的检测、电控发动机执行器的检测、</p>
--	--	--	--



				空调压缩机的更换、冷媒加注及回收、冷冻机油的加注、空调系统压力检测、空调控制电路的检测、电动座椅控制电路检测、玻璃升降器的更换、电动车窗控制电路检测、控制器检测、故障诊断仪的使用、电控燃油喷射系统检修、电控点火系统检修、怠速控制系统检修、排放控制系统检修、进气控制系统检修、增压控制系统检修、自诊断与报警系统检修、电动助力转向检修、车轮制动与防滑驱动控制系统检修、中控门锁检修、防盗匹配、行驶控制系统检修、车载网络系统检修
	环境感知传感器组装及调试	2-4. 环境感知传感器调试	<b>2-4.1 专业能力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 进行摄像头的安装调试及标定操作;</li> <li>(2) 使用摄像头进行目标识别;</li> <li>(3) 使用摄像头进行目标识别, 并计算相对位置及相对速度;</li> <li>(4) 能够进行毫米波雷达检测目标标定;</li> <li>(5) 能够使用毫米波雷达进行障碍物识别, 且实时显示障碍物位置和速度;</li> <li>(6) 能够设置毫米波雷达故障现象, 提供检测方法;</li> <li>(7) 能够进行激光雷达的性能测试;</li> <li>(8) 能够设置激光雷达故障现象, 提供检测方法;</li> <li>(9) 能够使用激光雷达创建地图;</li> </ul> <b>2-4.2 方法能力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 学生在教师的指导下, 对环境感知传感器安装及调试完成情况进行评估、反思, 作出客观简练的描述。</li> <li>(2) 会分析、思考学习传感器实际问题, 并寻求解决问题的最佳方法。</li> <li>(3) 能查找传感器资料, 能查阅相关资料参数并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</li> </ul> <b>2-4.3 社会能力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 具有一定的沟通能力</li> <li>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</li> <li>(3) 具有一定的团队合作意识</li> </ul>	<b>1. 相关知识:</b> 毫米波激光雷达及摄像头等环境感知传感器的工作原理、毫米波激光雷达及摄像头等传感器的内部构造、毫米波激光雷达及摄像头等传感器的信号传输原理、毫米波激光雷达及摄像头等传感器在无人车中的应用、毫米波激光雷达及摄像头等传感器国内外的主要品牌、不同种类传感器的区别、环境感知传感器的引脚定义 <b>2. 相关技能:</b> 环境感知传感器检测目标标定, 包括行人的高度和宽度范围设置, 车辆的高度和宽度范围设置, 自行车的高度和宽度范围设置, 交通标志的高度和宽度范围设置等 4 项内容; 环境感知传感器前向扫描距离调节; 环境感知传感器故障检测, 包括 CAN 通讯故障, 电源故障, 设备故障等 3 种故障形式; 使用 CAN 卡对环境感知传感器采集数据进行分析; 环境感知传感器的应用;

## 2. 测试要求

(1)测试内容包括两部分：专业基本知识测试，专业综合职业能力测试。

(2)测试时间分二个阶段进行，分别安排在第3、5、6学期末。

表2 职业能力测试安排表及分值权重

序号		测试类型	测试内容	测试时间	测试方式	备注	权重
一级测试	1	专业基本知识	一级能力知识点	第3学期	笔试	2 小时	20%
	2	综合职业能力	1-1. 汽车维修	第3学期	实操	1 小时	20%
	3		1-2. 机械维修	第3学期	实操	1 小时	20%
	4		1-3. 电气维修	第3学期	实操	1 小时	20%
	5		1-4. 环境感知传感器组装及调试	第3学期	实操	1 小时	20%
	小计						100%
二级测试	1	专业基本知识	二级能力知识点	第5学期	笔试	2 小时	20%
	2	综合职业能力	2-1. 汽车维修	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	20%
	3		2-2. 机械维修	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	20%
	4		2-3. 电气维修	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	20%
	5		2-4. 环境感知传感器组装及调试	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	20%
	小计						100%

## 3. 评分规则

评分规则包括理论考试和综合实践考核的评分方法、分值比重、达标要求等。

表3 汽车智能技术职业能力测试达标要求

序号	能力标准		
1	理论标准	优秀≥80分 60分≤合格<80分 不合格<60分	
		记忆性知识描述：相关理论基础知识、维修基本常识、5S和安全生产基本知识、常见数据等	
		情境性知识描述：故障的分析与判断、检测的方案制定、检修方法、案例分析等	
2	实践标准	概要性描述：	优秀能力描述：能独立的完成整个维修工作的分析、计划、实施、检查工作。

			<b>合格</b> 能力描述：能完成整个维修工作的分析、计划、实施、检查工作；但在上述一个或几个环节需要考官的指引。
			<b>不合格</b> 能力描述：无法完成整个工作。

#### 4. 成绩评定

- （1）各考核项目以满分 100 分计；60 分以下不合格；60-80 分为合格；80 分以上为优秀。
- （2）各个等级项中有一项不合格，则总成绩不合格；
- （3）总评成绩=各单项成绩之和  $(P_1+P_2+\cdots+P_n)/n$

## 柳州职业技术学院汽车工程学院 2022 年汽车智能技术专业教学团队

### 专业调研报告

#### 1. 调研的目的与对象

##### 1.1 调研目的

全方位的了解目前智能网联汽车行业的发展及人才需求情况，为汽车智能技术专业的人才培养方案及课程的设置提供支持，具体的目标如下。

- (1) 了解智能网联汽车产业在本地区发展状况
- (2) 了解智能网联汽车产业岗位群设置
- (3) 确定各岗位对人才素质、知识、技能的要求
- (4) 确定智能网联汽车技术专业人才培养目标规格

##### 1.2 调研对象

调研对象：国汽（北京）智能网联汽车研究院、上汽研究院、百度、上汽通用五菱汽车有限公司、广西汽车集团、柳州市信息中心、比亚迪汽车控股有限公司等 16 家企事业单位的负责人、部门主管、一线技术员，在各大人才招聘网发布的招聘信息及发布招聘信息的招聘主管。

##### 1.3 调研方法与内容

专业调研采用的方法：参观交流、专家座谈会、网络调查。

(1) 专家座谈会。本专业与行业企业有着良好的合作关系，通过每年召开的专业建设指导委员会会议等形式，我们请来柳州市汽车维修行业协会、上汽通用五菱、东风柳汽及比亚迪汽车控股有限公司等企事业单位的专家进行座谈，每次的座谈会，专家都会带来汽车智能技术行业最新发展动态并对本专业人才培养提出最新的意见和建议。

(2) 企业参观走访。为达到培养出满足企业岗位需求的高素质技能型专门人才的专业人才培养目标，我们每年都深入企业一线进行调研了解汽车智能技术行业产业结构调整、岗位要求及薪资待遇。通过走访汽车智能技术一线企业，确定了汽车智能技术企业相关岗位的人才需求数量及对人才素质的要求，也确定了本专业的职业目标、人才培养目标。

(3) 网络调查。通过登录互联网各大人才招聘网站及问卷调查方式，了解汽车智能技术行业的结构、岗位要求及薪资待遇，主要调研的招聘网站有南方人才网、柳州人才网、前程无忧等。

(4) 毕业生回访。2008~2020 届毕业生毕业离校后，专业教师通过电话、邮件、QQ 等多种

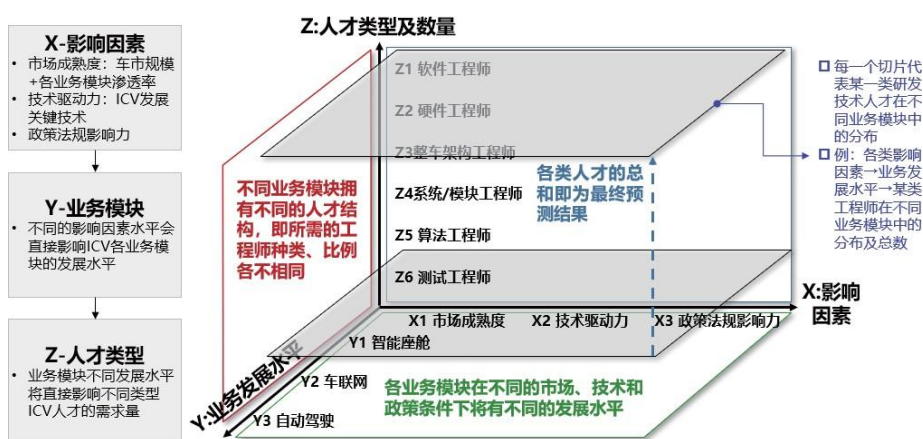
途径与他们保持联系，向他们咨询其所在企业/单位对本专业人才的需求情况。

### 3. 专业人才需求调研

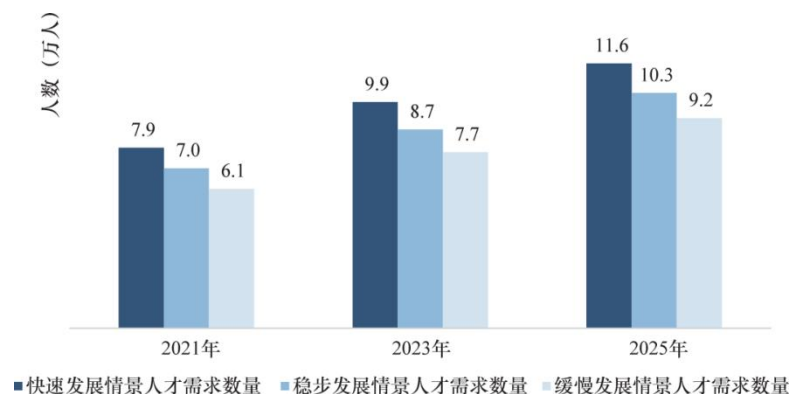
2020-2030 年智能网联车 10 年产业总规模有望达到近 2 万亿元。其中“聪明的车” 市场规模约为 8350 亿元，“智慧的路” 市场规模约为 2950 亿元，“车路协同” 市场规模约为 7630 亿元。



以自动驾驶、智能座舱和车联网三大业务模块的发展水平来表征智能网联汽车的发展水平，同时设定市场成熟度、技术驱动力、政策法规影响力为三大业务板块的主要影响因素，构建了三维立体的智能网联汽车人才需求数量预测模型，从下图可以看出智能网联汽车行业人才需求迫切



在快速发展、稳步发展和缓慢发展三种情境下，智能网联汽车研发人才需求总量为：2021 年 6.1 万 -7.9 万人，2023 年 7.7 万 -9.9 万人，2025 年 9.2 万 -11.6 万人，装备集成、测试、运维类人才将成倍增加。



经过调研，专业对应的岗位需求如下，汽车智能技术的岗位类型为集成类、测试类、运维类、营销服务类。

岗位类型	职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
集成类	集成工程师 感知标定工程师 交付部署工程师	智能汽车底盘线控执行系统； 智能汽车传感器装调与标定； 智能汽车硬件故障检测与诊断。	熟悉汽车底盘线控系统； 熟悉CAN总线结构和应用维护； 熟悉传感器测试及标定原理与方法。
测试类	软件测试工程师 整车测试工程师 安全测试员 5G云驾驶员	智能驾驶系统软件封闭场地测试、性能测试及版本测试； 智能驾驶道路端车辆测试、地图测试及模块测试。	掌握python或c++，熟悉Linux系统使用； 熟悉智能驾驶车辆测试流程、软件测试方法及测试设备的使用； 可独立完成测试任务及测试报告；
运维类	车辆运维工程师 数据运维工程师	智能驾驶车辆软件部署、升级与运维； 日常故障检测、日志分析。	掌握python或c++，熟悉Linux系统使用； 掌握自动驾驶车辆软硬件故障排除方法； 能独立撰写运维文档。
营销服务类	智能汽车营销员 售后服务工程师	智能汽车营销服务； 智能汽车售后、维修业务接待；	具备智能汽车专业基础知识，良好的反应能力和沟通能力； 具备良好的营销与售后服务能力。

根据产业链的需求从装配、调试、标定、检测、综合测试等，分析可以得出在汽车智能技术人才技能需求方面如下图。



一年多来，我们通过信息收集，对毕业生追踪调查、企业走访及问卷调查、教师深入汽车智能技术行业、企业一线，体验汽车智能技术行业工作岗位等多种方式，从汽车智能技术行业

发展现状、人才需求状况、职业岗位分析、职业能力素质要求、存在的问题等五个方面来调查汽车智能技术行业的人才需求情况。通过调研掌握了汽车智能技术行业人才的从业情况，了解了企业及毕业生对从事汽车智能技术产品设计与开发所应具备的知识结构、能力结构、课程体系以及实践教学环节设置等方面的意见，听取了各类用人单位对汽车智能技术人才培养的建议，为本专业教学改革与建设提供了依据，通过汇总得出柳州周边地区对高职类汽车智能技术专业学生的总需求数据如表 3-1 所示。

表 3-1 柳州市及周边地区近三年对汽车智能技术人才需求一览表

编号	职位名称	2017 年	2018 年	2019 年	合计
1	车联网管控系统研发助理	100	150	200	450
2	车联网管控系统调度	250	300	400	950
3	汽车智能产品研发助理	100	150	200	450
4	汽车教学设备设计工程师	300	350	500	1150
5	汽车机电维修技师	250	300	350	900
6	汽车智能网联汽车改装技师	100	200	300	600
合计					4500

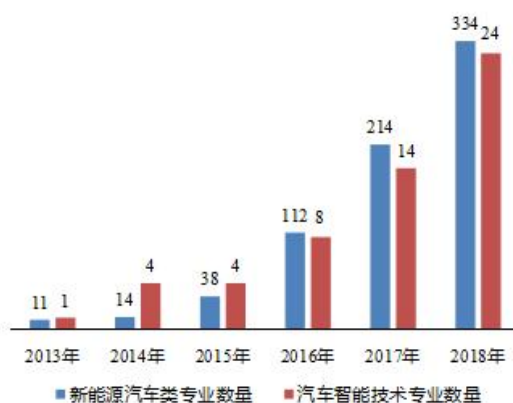
#### 4. 专业现状调研

随着我国国民经济的持续快速发展，汽车已逐步成为国民生活中不可或缺的交通工具，根据公安部交通管理局与中国汽车工业协会发布数据，截至 2019 年底，我国汽车保有量已经突破 3 亿辆，汽车市场销量稳居全球第一。国内相继出现了众多中外合资和国内自主品牌汽车整车厂及零配件企业。并且国内汽车产业正由传统技术走向信息化、智能化方向发展。近几年信息技术在车载领域已经广泛应用，涌现出大量车载智能产品，如 GPS 导航仪、倒车雷达、车载娱乐系统等，车载核心技术也逐渐国产化，如车载 ECU、车载网络系统、车载智能传感器、以及车载智能仪表等。国内现有高职院校汽车专业培养目标和培养方案很大程度上与新兴的汽车智能技术市场需求脱轨，培养的学生已经不能适应汽车智能技术行业快速发展。而且根据市场调研，汽车行业从事智能设备开发的人员多数是原先从事汽车电子或汽车检修等相关专业，因此为适应当今中国汽车产业的快速发展以及提高国内自主品牌汽车产业核心竞争力，培养一批高技能型汽车智能技术专业人才迫在眉睫。

在同类高职院校的专业设置中，中职汽车类毕业生约 30 万人/年，高职汽车类毕业生约 12 万人/年。高职 891 所高职学校共备案汽车相关专业 2659 个，约占专业备案总数（54840 个）的 4.8%。汽车检测与维修、汽车营销两大专业。目前汽车职业教育主要定位于后市场，专业教育分布如下。



新能源汽车类专业数量，年复合增长率近 100%。汽车智能技术是汽车职业教育的下一个风口，如下图。



根据工信部《工业制造 2025》规划，到 2020 年，掌握智能辅助驾驶总体技术及各项关键技术，初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系。到 2025 年，掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术，建立较完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业群，基本完成汽车产业转型升级。

在问卷调查中也发现很多中小型企业（私营企业、民营企业、合资企业、独资企业）不愿意设置专门的开发工程师、测试工程师、驱动工程师类岗位，他们希望引进复合式人才，要求员工一人多能，对汽车智能技术整车开发能力要求不多，特别需要小型汽车智能电器设备方面的人才。

## 5. 对专业改革的建议

（1）专业培养目标与专业方向要面向企业及社会的需求，目前大量需求汽车智能技术专业的人才，应大力加大招生及培养力度，培养目标要更加专注培养复合型人才需求，专业方向要偏向于智能网联汽车的测试及装调。

（2）专业课程的设置应加大 IT+通信领域课程的设置，培养学生的复合知识的特点。

（3）专业教学改革应该注重互联网+在课程中的应用，特别是在网联方向应继续拓展。



(4) 加大专业师资的引进及现有教师的培养，智能网联汽车的发展及变化是巨大的，要紧密的联系社会的发展进程；在实训条件方面需要进一步进行完善，构建校企合作的实训条件。

汽车工程学院智能网联汽车教学团队

2022. 9. 1

# 2022 级高职智能网联汽车技术 专业人才培养方案

二〇二二年

## 目 录

一、专业基本信息 .....	1
(一) 专业群包含的专业一览表 .....	1
二、专业基本信息 .....	2
(一) 专业名称及代码 .....	1
(二) 入学要求 .....	1
(三) 修业年限 .....	1
(四) 职业面向 .....	1
(五) 制订人员 .....	1
三、专业培养目标与毕业要求 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 毕业要求 .....	2
四、人才培养模式 .....	2
五、“双元三维四体系”设计 .....	5
(一) 课程体系结构表 .....	5
(二) 基本素养体系设计 .....	5
(三) 专业技能体系设计 .....	5
六、人才培养工作安排 .....	15
(一) 教学活动时间分配表 .....	16
(二) 课程学分学时比例构成表 .....	16
(三) 第一课堂进程安排 .....	16
(四) 第二课堂教育活动进程安排 .....	21
(五) 专业选修课安排 .....	21
七、实施保障 .....	24
(一) 实训基地配备 .....	24
(二) 结构化教学团队 .....	27
(三) 教学资源 .....	28
(四) 教学方法 .....	28

（五）学习评价 .....	28
（六）质量管理 .....	29
八、有关人才培养方案的补充说明 .....	29
九、附件 .....	29
附件 1：智能网联汽车技术专业职业能力测试等级标准 .....	29
附件 2：智能网联汽车技术专业社会调研报告 .....	37

## 二、专业基本信息

### （一）专业名称及代码

专业名称：智能网联汽车技术

专业代码：460704

### （二）入学要求

一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学历者（高中毕业/中职毕业）。

### （三）修业年限

基本学制 3 年，弹性学习年限 2-8 年。

### （四）职业面向

表 2-1 职业面向一览表

专业对应行业	汽车制造、汽车维修、汽车零售
专业对应的主要职业类别	智能网联汽车安装调试员、智能网联汽车标定测试员、汽车维修接待前台、汽车智能安全检测员、技术员
专业对应的主要岗位（或技术领域）	智能网联汽车装调及标定、智能网联汽车道路测试、车间班组管理、智能网联汽车配件管理、技术服务等
职业技能等级证书/行业企业标准和证书举例	汽车维修工证书、1+X 智能网联汽车测试装调等级证书、低压电工上岗证

### （五）制订人员

1. 智能网联汽车技术专业群教学团队
2. 相关企业人员（见表 2-2）。

表 2-2 智能网联汽车技术专业人才培养方案企业制订人员一览表

序号	制订人员及职务	工作单位
1	唐鑫鑫（新能源汽车服务部经理）	上汽通用五菱汽车股份有限公司
2	韦佑喜（销售部长）	广西国航新能源汽车有限公司
3	黎波（新能源汽车服务部经理）	上汽通用五菱汽车股份有限公司
4	冼伯明（销售经理）	东风柳汽有限公司
5	石胜文（整车试验一部部长）	东风柳汽有限公司

### 三、专业培养目标与毕业要求

#### （一）培养目标

本专业主要对接智能网联生产企业、智能网联汽车研发企业和相关配套企业，定位在汽车智能技术、IT、及通讯领域，培养具备智能网联汽车组装、调试、标定、测试及通讯产品开发拓展能力；能从事智能网联汽车装配、调试、标定、维修与通讯产品设计和开发等岗位，适应国家信息产业发展需要与智能网联汽车生产和服务行业需要，具有可持续发展能力的“素养·管理·创新”复合型技术技能人才。

表 3-1 岗位目标

序号	培养目标	主要岗位
1	初次就业岗位	智能网联汽车安装调试员、智能网联汽车标定测试、汽车维修接待前台、汽车智能安全检测员、技术员
2	发展岗位	智能网联汽车道路测试、智能网联汽车产品检测、智能网联汽车产品设计、车间主管/班组长、充电站及充电桩技术管理员
3	拓展岗位	智能网联汽车维修业业主、智能网联汽车配件经理、服务经理、技术总监

#### （二）毕业要求

毕业要求支撑培养目标的实现，是学生在毕业时必须达成的学分、活动分和诚信分、人才培养规格的要求。

##### 1. 学分、活动分和诚信分要求

学分要求：专业的总学分为 150 学分，其中必修课学分 135 学分，选修课学分不低于 15 学分。其中，公共选修课不低于 10 学分，专业选修课学分不低于 5 学分。

课外活动分要求：120 活动分。

诚信分要求：1800 分。

##### 2. 人才培养规格

表 3-2 智能网联汽车技术专业人才培养规格

培养规格分类	培养规格要求
素质	1. 1. 有遵守法律、社会公德和职业道德意识； 1. 2. 有良好工作态度、职业素养和创新精神； 1. 3. 有环境保护、节能减排工作意识； 1. 4. 有团队合作意识、有爱国敬业精神； 1. 5. 具有良好的沟通意识。
知识	2. 1. 掌握工、量具的正确使用方法； 2. 2. 掌握智能网联汽车装接与调试；

	2.3. 掌握智能网联汽车的检测与维修; 2.4. 掌握智能网联汽车的试验与标定能力; 2.5. 了解智能网联汽车的研发与设计流程; 2.6. 具备智能网联汽车的销售、市场策划; 2.7. 掌握单片机与嵌入式系统基础开发; 2.8. 掌握汽车智能网络控制系统的故障诊断方法。
能力	3.1. 能在工作活动中,根据个人岗位发展需要,自主确定学习目标和计划,灵活运用各种有效的学习方法,获取新知识、新技术; 3.2. 能根据工作任务的需要,利用专业文献、计算机网络等手段,进行信息的收集、整理和展示; 3.3. 能在工作发现问题、分析判断问题,并制订工作计划并组织实施; 3.4. 能正确评估工作结果,进行反思,并能提出改进与优化建议; 3.5. 能认真负责、按照质量要求按时完成所承担的工作任务。

#### 四、人才培养模式

以新工科建设为主题的高等教育改革进入新的历史起点,“多领域融通和跨界整合”,是这一轮产业革命的关键词,而对于高等工程教育来说,多学科交叉、创新人才培养模式是新工科建设的核心内容,开展多学科交叉融合下人才培养模式创新研究对提高解决复杂工程问题综合能力具有重要意义,基于此及汽车智能技术的专业特点形成了“新工科下多学科交叉融合”的人才培养模式。

构建“新工科”建设理念下多学科交叉融合的专业课程体系。针对汽车向电动化、网联化、智能化、共享化的发展趋势,秉承多学科交叉融合的原则,在既定专业人才培养体系框架内优化重组课程体系及教学组织机构,形成多学科交融、柔性化的汽车智能技术人才培养方案。

面向“新工科”改革教学内容与教学方法。围绕解决汽车复杂工程问题所需要的知识、能力和素质,融合机械、电子、控制、材料、信息学科新知识,调整教学内容。坚持问题导向,依托教育“学习范式”转型及在线课程等新媒体技术的运用,改革教学方法。

创建校企深度合作的协同育人体系与保障机制。依据产教、科教、创新创业、学科的“四融合”模式,建立校企深度合作的协同育人体系及服务于产业发展的技术创新共同体。以产教融合为“新工科”建设的核心,以科教融合为突破口,以“双创”融合为驱动,以学科融合为保障,构建全新的汽车智能技术人才培养体制与载体。

优化汽车智能技术人才培养质量的评价方法。借鉴国际工程教育质量评价的新理念,基于素质要求和培养质量,设定工程教育目标,构建“四位一体”的质量评价体系;根据汽车智能技术人才的定位,优化设计科学合理的培养质量评价方法。

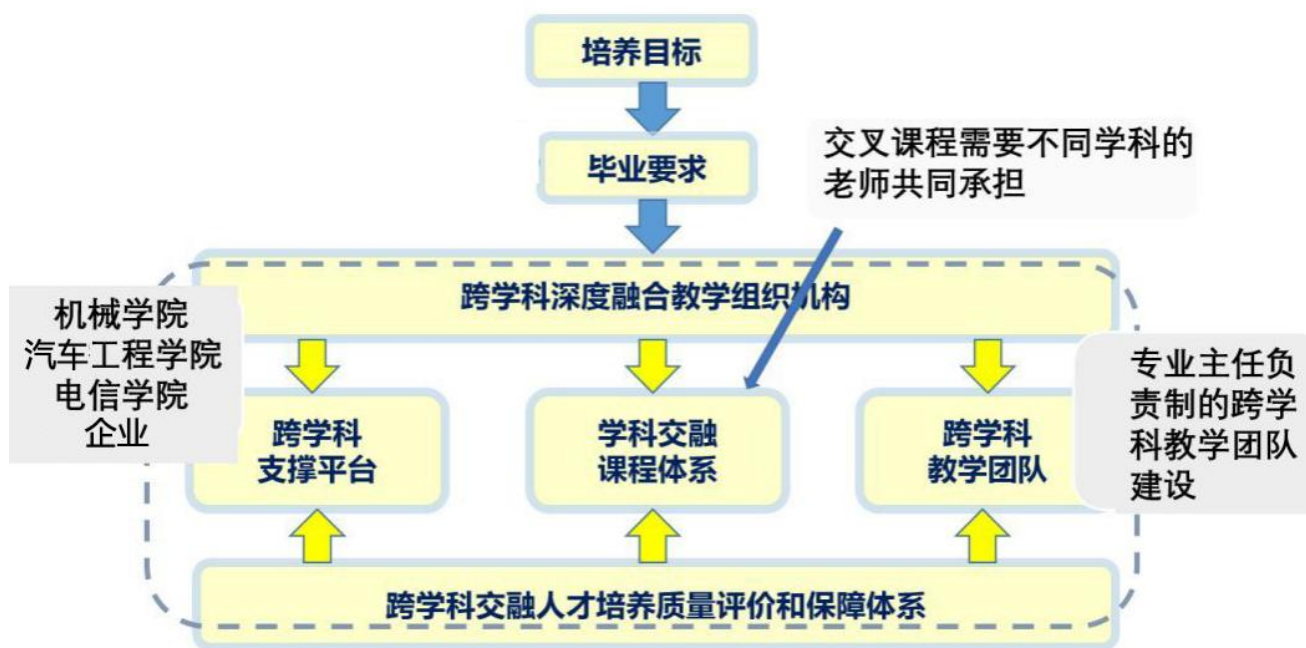


图 4-1 新工科下多学科交融人才培养模式



## 五、“双元三维四体系”设计

### （一）课程体系结构表

校企双元协同，铺设课堂、活动、环境三维育人路径，完善基本素养、专业技能、管理能力、创新创业四个体系，培养培训“卓越工匠”（见表 5-1）。

表 5-1 “三维四体系” 结构表

三维 四体系	课程	活动	环境
基本素养体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>思想政治类课程</li> <li>劳动教育类课程</li> <li>职业素养类课程</li> <li>身心健康类课程</li> <li>应用基础类课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本素养第二课堂系列活动</li> <li>通用技能竞赛</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>匠心柳职校园文化</li> <li>专业实践环境</li> <li>“精益实训”文化</li> <li>双创实践与训练环境</li> <li>劳动教育环境</li> </ul>
专业技能体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技术通识课</li> <li>专业平台课</li> <li>专业方向课</li> <li>专业拓展课</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>专业第二课堂系列活动</li> <li>专业技能竞赛</li> </ul>	
管理能力体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>精益生产与管理基础</li> <li>管理类选修课程</li> <li>专业类管理课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理类讲座和活动</li> </ul>	
创新创业体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>职业规划与就业指导</li> <li>创新思维训练</li> <li>创新与创业实务</li> <li>专业类创新创业课程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>创新创业类竞赛</li> <li>创新创业活动</li> </ul>	

### （二）基本素养体系设计

按照“服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课内与课外相结合；在教学中有有机融入价值引领、思想政治教育、职业核心能力培养”的原则，形成基本素养体系，具体设置课程见表 5-3：第一课堂进程安排表。

### （三）专业技能体系设计

#### 1. 职业/岗位分析

表 5-2 智能网联汽车技术专业培养岗位要求

工作项目名称/工作领域名称	典型工作任务名称	职业能力要求
1. 设计开发	1.1 交互设计	1. 熟练使用常用交互设计软件 Axure\sketch\ps 2. 会数据建模设计分析

	1.2 用户画像	
	1.3 数据采集	
2. 零件检测	2.1 零件技术状态检查（智能网联）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉标准法规、方法、操作设备</li> <li>2. 掌握模拟电子基础知识，</li> <li>3. 熟知感知决策执行器件原理已检测方法</li> <li>4. 有扎实的电工基础</li> <li>5. 熟知数字电路基础知识</li> <li>6. 汽车电池电驱动 VCU 原理</li> </ol>
	2.2 测试智能设备	
	2.3 台架实验（仿真）	
3. 零件安装	3.1 智能网联汽车装调及标定	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟知智能网联整车构造知识</li> <li>2. 熟悉懂得汽车各总成装配的的技术要求和维修方法</li> <li>3. 熟悉汽车零部件装配操作工具的使用方法</li> <li>4. 掌握汽车线束原理知识</li> </ol>
4. 调试	4.1 零件调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉下线标准电检</li> <li>2. 感知决策执行器件测试工具应用</li> <li>3. 常用编程 C++、Python 语言</li> <li>4. 了解基本操作系统原理</li> <li>5. 熟悉常用软件维护</li> </ol>
	4.2 车辆调试	
	4.3 智能系统下线检测	
	4.4 软件调试	
5. 整车测试	5.1 智能网联汽车道路测试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有扎实的汽车基础（电子电气、单片机）知识</li> <li>2. 会使用 CAN 总线工具进行电路检测</li> <li>3. 熟知智能网联车测试规范</li> <li>4. 读懂总线通讯信号的规律和检修方法</li> <li>5. 读懂智能网联汽车各个系统功能规范</li> <li>6. 了解智能网联汽车各个系统功能原理</li> <li>7. 能正确安装并测试智能网联汽车整车设备</li> <li>8. 了解基本智能网联功能安全</li> <li>9. 了解基本智能网联电子电器原理</li> <li>10. 会使用仿真软件使用要求</li> <li>11. 掌握汽车专业英语</li> </ol>
	5.2 场地实验	
	5.3 测试数据分析	
	5.4 智能网联汽车仿真测试	
	5.5 测试评价	
	5.6 智能安全漏洞分析	
6. 故障处理	6.1 总线数据采集	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会看汽车各个系统的电路原理图</li> <li>2. 有扎实的汽车理论知识</li> <li>3. 会正确运用汽车拆装工具</li> <li>4. 读懂故障维修手册</li> <li>5. 总线工具的正确运用及其数据分析</li> <li>6. 正确使用诊断设备工具进行整车故障诊断与维修</li> <li>7. 会匹配智能网联汽车的各个功能软件</li> </ol>
	6.2 故障数据分析	
	6.3 分析失效模式	
	6.4 电控器件故障处理	
	6.5 诊断仪电检	

7. 运营管理	7.1 智能网联汽车运营	掌握 5G 车联网平台的使用方法
	7.2 车辆监控	
	7.3 后台管理	
8. 售后服务	8.1 软件维护	熟悉相应软件的技术特点和性能； 利用多种途径获取工作上的新信息； 语言规范、标准，熟练应用接待礼仪与客户交流和协商； 懂待客礼仪之道，体现亲和力； 有良好的服务理念，职业道德和个人素养 具备一定的车辆保养、维修常识；
	8.2 服务接待	
	8.3 售后更换标定	

## 2. 专业课程结构表

专业课程有共性群平台基础课、专业方向课、专业拓展课（X 证书）等，用表格形式列出专业课程结构及课程名称，见表 5-3。

**表 5-3 专业课程结构表**

课程模块	课程名称	备注
共性群平台基础课	汽车电器设备检修、汽车电子技术、车辆维护与保养、车辆零部件拆装与修配	
专业方向课	车载网络系检修、电动汽车构造与维修、电动汽车车身电气系统检修、嵌入式产品开发、电动汽车底盘及控制技术、Python 语言及应用、汽车单片机技术、智能网联汽车环境感知技术、PCB 板设计与应用	
专业拓展课（X 证书）	1+x 智能网联汽车测试及装调技能等级证书、汽车维修工（中级）、低压电工上岗证	
综合实践课	通用核心能力测试、专业入门教育、职业能力测试（一）（二）、职业素养实习、预就业实习、劳动教育	
专业选修课	汽车驾驶、汽车文化、客户沟通与交流、智能网络汽车技术概论、智能座舱系统应用等	

## 3. 课程矩阵

表 5-4 中“培养规格”需与表 3-2 中“能力要求”一致。

表 5-4 智能网联汽车技术专业课程矩阵

课程名称	培养规格	1.1 有遵守法律、社会公德和职业道德意识；	1.2 有良好工作态度、职业素养和创新精神；	1.3 有环境保护、节能减排意识；	1.4 有团队合作精神、有爱国敬业精神；	1.5 具有良好的沟通意识。	2.1 掌握工、量具的正确使用方法；	2.2 掌握智能网联汽车装接与调试；	2.3 掌握智能网联汽车的检测与维修；	2.4 掌握智能网联汽车的试验与标定能力；	2.5 了解智能网联汽车的研发与设计流程；	2.6 具备智能网联汽车的销售、市场策划；	2.7 掌握单片机与嵌入式系统基础开发；	2.8 掌握汽车智能网络控制系统的故障诊断方法。	3.1 能在工作活动中，根据个人岗位发展需要，自主确定学习目标和计划，灵活运用各种有效的学习方法，获取新知识、新技术；	3.2 能根据工作任务的需要，利用专业文献、计算机网络等手段，进行信息的收集、整理和展示；	3.3 能在工作发现问题、分析判断问题，并制订工作计划并组织实施；	3.4 能正确评估工作结果；进行反思，并提出改进与优化建议。	3.5 能认真负责、按照质量要求按时完成所承担的工作任务。
1	车辆维护与保养	H	H	H	H	H	H		L			L		M	H	H	H	M	H
2	汽车电器设备检修	H	H	H	H	M	M	L	M					L	H		H		M
3	汽车电子技术	M	H	H	H	M	M	H					M		H			M	M
4	车辆零部件拆装与修配	H	H	M	H	M	H	M	M			M			H	M	M		H
5	车载网络系统检修	H	H	H	H	M	H	L	H					H	H		L	L	H
6	电动汽车构造与维修	L	M	H	H	H	M		M			M			H		M	H	
7	电动汽车车身电气系	L	M	H	H	H	H		M				L		H	M		M	

	统检修																		
8	嵌入式 产品开发	H	H	L	H	H		H		M	H		H		H	H	H	H	
9	电动汽 车底盘 及控制 技术	H	H	M	H	M	H									M	M		
10	PCB 板设 计及应 用	H	M	H	H	M	H	M		M	H		H		L		M	M	
11	Python 语 言及应 用	H	M	H	H	M				H	M				H				
12	汽车单 片机技 术	H	M	H	H	H		H		H			H		H				
13	*智能网 联汽车 环境感 知技术	L	H	H	H	H		H	H	M	H			L	H		M	H	
14	电工作 业(低压 维修)操 作技能 实训	H	H	H	H	H	H		H									H	
15	智能网 络汽车 V2X 通信 技术	H	M	H	H	H		H		H	H		L	H	H			H	
16	汽车技 术性能 检测	H	M	M	H	H	M		M		H	H		H	H			M	
17	智能网	H	H	M	H	H	M	H	H		H	M		H	H			M	

	络汽车 装调综 合实训																		
18	职业能 力测试 (一)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
19	职业能 力测试 (二)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
20	职业素 养实习	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H
21	预就业 实习	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

#### 4. 专业核心课程描述

表 5-5 专业核心课程描述

序号	课程名称	课程目标	课程主要内容	学时	开设学期
1	智能网联汽车环境感知技术	<p>知识目标： 毫米波雷达的定义、组成及应用；激光雷达的定义、组成及应用；视觉传感器的定义、组成及应用，组合惯导的原理等</p> <p>能力目标： 能正确进行毫米波雷达的装调及标定、能正确进行激光雷达的装调及标定、能进行视觉传感器的识别及标定。</p> <p>素质目标： 掌握智能网联汽车环境感知问题的解决能力。</p>	课程主要学习：毫米波雷达的定义、组成、应用及装调；激光雷达的定义、组成、应用及装调；视觉传感器的定义、组成、应用及装调；组合惯导的认知等。	56	4
2	嵌入式产品开发	<p>本课程按照企业工作过程典型工作任务，在培养学生专业技能的同时，注重培养学生与他人沟通以及团队合作的能力，树立学生的规范意识和软件产品质量观念，通过引导学生发现问题、分析问题、解决问题，培养学生的逻辑思维能力、实践能力和创新能力，提升学生职业发展竞争力。</p> <p>知识目标： 1. 了解 ARM 体系结构，常用 ARM 处理器内部结构，掌握 ARM 处理技术； 2. 能够熟练掌握 ARM 系列处理器指令集，了解汇编语言程序设计方法； 3. 掌握使用基于 ARM 的嵌入式 C 语言程序设计基础和调试方法。</p> <p>能力目标： 1. 会使用中断技术，寄存器访问； 2. 能使用常用 ARM 处理器开发工具、仿真器，能搭建开发环境，并运行和调试程序； 3. 掌握 C 语言实现嵌入式程序，实现对外围设备的访问和控制。</p> <p>素质目标： 1. 具有诚实守信、踏实耐心、认真负责的态度，较强的时间观念； 2. 够遵守相关的规章制度； 3. 尊重他人，具有良好的沟通能力及交流合作能力。</p>	课程主要学习：I/O 驱动、ARM 异常及中断处理、串行通信接口、A/D 转换、D/A 转换、定时器与显示、存储器与总线等。	56	5
3	Python 语言及应用	<p>通过对本门课程的学习，使学生系统地获得一门人工智能中常用的数据分析处理编程语言，掌握基本的编程技能，并注重培养学生抽象分析问题和设计算法、编程实现解决问题的能力 and 常见的程序设计能力、排错能力以及 Python 软件包查找、使用能力，从而使学生学会利用程序语言去建模、解决一些人工智能、智能控制方面的数据处理问题。</p> <p>知识目标： 1. 了解人工智能的概念、内容和方法； 2. 熟练区分选择语句、循环语句、循环控制语句； 3. 熟练掌握多种文件及文件夹操作的函数和模块。</p> <p>能力目标：</p>	人工智能技术、Python 编程入门、Python 的编程模式(命令式编程、函数式编程)、Python 运算符、内置函数以及列表、元组、字典、集合等基本数据类型和相关列表推导式、切片；Python 分支结构、	64	2

		1. 能够进行 Python 交互式解释执行与脚本式解释运行； 2. 能进行各种序列的创建、操作； 3. 能采用多种结构化设计解决复杂问题。 素质目标： 1. 提高学生对职业教育、职业素养方面的正确认知； 2. 培养学生专注、专研的意识。	循环结构、函数设计以及类的设计与使用等。		
4	汽车单片机技术	本课程的总目标:熟悉单片机的基础理论知识,掌握单片机的结构和工作原理、指令系统并能编写简单的汇编语言程序,使学生获得单片机应用系统设计的基本理论、基本知识与基本技能,学会单片机应用系统各环节的设计、调试方法,了解单片机在智能网络汽车技术领域的应用。同时,培养学生的工程意识,培养学生学会学习、学会工作、学会做人的基本发展能力。 知识目标： 1. 掌握单片机的结构和工作原理； 2. 掌握目前国内外最流行的关于单片机开发和应用的软件； 3. 掌握掌握单片机的中断、定时器/计数器、串行口等功能及应用； 4. 掌握直流电机转速调制的工作原理； 5. 掌握汽车电子控制系统以及车载网络等技术。 能力目标： 1. 具有对单片机和仿真软件联合调试的能力； 2. 具有独立调试单片机仿真实验仪的能力； 3. 初步具有用简单的汇编或 c 语言编写跑马灯程序的能力； 4. 具有编写 PWM 程序控制直流电机、步进电机工作的能力。 素质目标： 1. 具备诚实守信、爱岗敬业的品质,具有社会责任心； 2. 具备质量意识、安全意识、环保意识、信息素养； 3. 具备开拓进取、敢于创业的精神； 4. 具备良好的社会适应性,自主学习能力； 5. 具备团队协作意识,具备严谨务实的工作作风。	课程主要学习: 单片机概述、单片机结构和原理、能教师、并行输入/输出电路结构、时钟电路与复位电路、单片机的工作过程。单片机 I/O 扩展原理。	64	3
5	PCB 板设计与应用	知识目标： 1. 掌握电路原理图库编辑与管理的基本方法； 2. 掌握 PCB 布局的基本方法与规则； 3. 掌握 PCB 布线的基本方法与规则； 4. 掌握 PCB 封装库编辑与管理的基本方法； 5. 熟悉 PCB 板制作的工艺流程。 能力目标： 1. 具备电子元器件的选择的能力； 2. 具备使用电子设计软件绘制电路原理图的能力； 3. 具备使用电子设计软件设计电路原理图符号的能力； 4. 具备使用电子设计软件绘制 PCB 的能力； 5. 具备 PCB 布线和布局规则、方法和技巧的能力。 素质目标： 1. 具有良好的沟通能力及团队协作精神；	课程主要学习: 基本知识的认知、原理图的绘制、PCB 设计、PCB 制作等。	56	4



		2. 具有经济、质量、环保等生产意识; 3. 具有较强的开拓发展创新能力; 4. 具有遵纪守法、爱岗敬业、爱护设备、具有高度的责任心的职业操守。			
--	--	--	--	--	--

### 5. 实习设计与安排

实习总时间一般不少于6个月，不超过12个月（含假期）。为了在真实的工作环境中培养学生的工作态度、专业技能和职业素养，实现“工学结合，校企共育”人才培养模式，本专业充分利用柳州新能源汽车产业优势制造企业，建立一批校外实训基地，实行顶岗实习综合实训。

第一阶段主要为认知实习，以认知企业环境、感受企业文化为主，安排在专门入门教育课程中进行。

第二阶段主要培养学生的职业素养和工作态度。通过与柳州的大型汽车行业企业：柳汽、五菱等合作。让学生主要从事生产中技能要求较简单的工作，如新能源汽车总成的安装。通过接受严格的企业管理以及认真履行工作岗位职责。逐步培养学生良好的职业意识、职业素养和严谨工作态度，完成由学生向职业人的初步转变。在此阶段的实习中重点考核学生的劳动态度、职业素养；整个考核由学校指导老师和企业指导人员共同进行。

第三阶段是以巩固熟练专业技能、提升职业能力和职业素养为主的预就业顶实习。安排学生到与专业培养目标对应的岗位群实习，通过智能网联汽车整车故障检测、诊断、维修、装配等岗位巩固熟练其专业技能、综合技能强化学生的专业技能。进一步培养或提升职业能力和职业素养。生产性实习与就业相结合，学生以一个企业员工的身份参与企业的生产与管理，接受企业的检验和挑选。在此阶段的实习中完全由企业管理技术人员对顶岗实习学生按企业要求进行管理、指导和考核。实习设计见表5-6。

表 5-6 智能网联汽车技术专业实习设计

专业名称	阶段	时间	实习目标	实习项目 (内容/任务)	实习形式 (认知/跟岗/顶岗)	考核要求	主要合作企业
智能网联汽车技术专业	第一阶段	第一学期	专业认知、企业环境认知、企业文化感受	专业认知、行业企业的认知、未来工作环境的感受	认知	辅导员+入门教育指导教师	上通五
智能网联汽车技术专业	第二阶段	第三学期	培养学生职业素养和工作态度	学习企业制度、基本操作技能训练、职业素养拓展、培养劳动意识和劳动态度	跟岗	企业人力资源部+实习指导教师	上通五

智能网联汽车技术专业	第三阶段	第六学期	巩固熟练专业技能、提升职业能力和职业素养	新能源汽车日常维护、新能源汽车故障诊断、新能源汽车电气电控维修、新能源汽车总装与调试、智能网联汽车组装调试	顶岗	企业人力资源部 + 实习指导教师	上通五、东风柳汽、新能源汽车服务店
------------	------	------	----------------------	---	----	------------------	-------------------

## 6. 毕业设计（论文）/职业能力测试设计

通用模块测试由通识教育学院负责，以学生通用能力标准为依据，对职业能力测试等级、测试方式、测试内容、测试时间、组织安排、相关要求进行了描述。

专业模块测试由专业所在二级学院负责。以学生职业能力等级标准为依据，对职业能力测试等级、测试方式、测试内容、测试时间、组织安排、相关要求进行了描述。专业模块测试统一按照两级进行设计，一级为毕业门槛，要求所有学生通过考核才能毕业。二级则是提供给具有较强学习能力的学生进行自选。测试应是综合性的，包括理论及实践测试，可设置为多个模块，各模块测试时间可灵活安排。鼓励职业能力测试与毕业设计结合开展。

各专业职业能力测试应体现“6+N”评价维度，即至少从规范性、合作性、经济性、环保性、忠诚性、创新性6个维度进行评价（评分），此外还可根据专业特点增加，如展示性、功能性等等。6为必试维度，N为可选维度。

## 7. 职业资格证书对应课程设计

职业资格证书包括职业资格证书和职业技能等级证书，对应课程设计见表5-8。

表 5-7 职业资格证书对应课程一览表

专业名称	专业级别（国家级、省级、校级）	证书名称	发证单位	与考证相关课程	学时（理论+实践）	合计
智能网联汽车技术	校级	电工作业（低压维修）操作技能实训	国家安全生产管理局	电子电器系统检修	40	180
				电工作业（低压维修）操作技能实训	100	
智能网联汽车技术	行业级	智能网联测试装调职业技能	国汽智联等	智能网联汽车环境感知技术	56	144
				智能网联汽车控制执行技术	48	
				车联网系统开发与应用维修	40	

备注：专业级别以专业获得的相应级别荣誉来区分，如获得国家级示范专业，对应的专业级别为国家级。

#### （四）管理能力体系

以培养自我管理能力、基层管理能力和精益生产管理能力为目标，开设管理类课程并把管理能力融入系列课程，开展全员实训管理，打造融入精益精神的教学和实训环境。

表 5-8 管理能力体系一览表

课程名称	活动名称
1. 精益生产与管理基础	全员实训管理
2. 管理类选修课程	市场营销管理
3. 专业类管理课程 (具体化, 每个专业至少 1 门)	人力资源管理

#### （五）创新创业体系

系统设计创新创业教育，细化创新创业素质能力要求，不断完善创新创业教育课程体系，针对不同学生的需求开设创新创业系列选修课程和培训课程，每个专业结合专业实际情况，开展“课程双创”教学改革。

表 5-9 创新创业能力体系一览表

课程名称	活动名称
1. 职业发展与生涯规划 2. 职业发展与就业指导 3. 创新思维训练 4. 创新与创业实务	1. 创新创业训练营 2. 创客马拉松 3. 科学商店进社区 4. 双创活动月
创新创业系列选修课程	1. 移动商务创业 2. 精益创业 3. 大学生 KAB 创业基础 4. SYB 创业基础 5. 创业之星虚拟运营 6. 桌游艺术——职场能力训练
专业类创新创业课程 (具体化, 每个专业至少 2 门)	1. 创新创业基础 2. 大学生创新创业

### 六、人才培养工作安排

### （一）教学活动时间分配表

表 6-1 智能网联汽车技术专业教学活动时间分配表（单位：周）

项目	周	学年		一		二		三		总计
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1. 学期教育总周数小计		20	20	20	20	20	20	20	20	120
其中：课堂教学		17.5	19.5	12	19.5	13	0			81.5
集中实训教学		0	0	0	0	0	0			0
军事技能		2	——	——	——	——	——			2
毕业设计（论文）/职业能力测试		0	0	1	0	2	0			3
实习		0	0	6	0	4	20			30
校运会		0.5	——	0.5	——	0.5	——			1.5
劳动教育活动周		——	0.5	0.5	0.5	0.5	——			2
2. 寒暑假		4	6	4	6	4	6			30
3. 机动		1	1	1	1	1	1			6
合计		52		52		52		52		156

### （二）课程学分学时比例构成表

表 6-2 各类课程学分学时比例构成表

纵向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)	横向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)
公共必修课	48	860	29.72	30.85	必修课	143.5	2500	88.9	89.7
公共选修课	10	160	6.19	5.74	选修课	18	288	11.1	10.3
群平台课程	16.5	264	10.22	9.47	合计	161.5	2788	100	100
专业方向课程	34.5	552	21.36	19.80	理论学时	—	1056	—	37.9
专业拓展课 (X 证书)	14.5	232	8.98	8.32	实践学时	—	1732	—	62.1
综合实践课	30	592	18.58	21.23	合计	—	2788	—	100
专业选修课	8	128	4.95	4.59					
合计	161.5	2788	100	100					

### （三）第一课堂进程安排

表 6-3 智能网联汽车技术第一课堂进程安排

模块名称及比例		序号	课程名称	课程类型	总学分	总学时	线上线下学时		理论实践学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否新技术课程
							线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	思想政治类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	112						
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	36						
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	8						
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		8					
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			8				
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				8			
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	48						
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		32					
		9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8				48			
	职业素养类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		24					
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	16						
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		15					
		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			15				
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				16			
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	7						
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		4					
		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			6				
		18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				4			
	职业素养类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					3		
	身心健康类	20	高职学生心理健康教育	B	2	32	16	16	16	16	16		16				
		21	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	34						
		22	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		40					

	应用基础类	23	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	40						
		24	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		40					
		25	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30							
		26	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44							
	应用基础类	25	高等数学	B	3	48	40	8	28	20							
		26	经济数学	B	2	32	26	6	20	12		32					
		27	经济数学与统计	B	4	64	54	10	32	32		64					
		小计			<b>48</b>	<b>860</b>	674	186	384	476							
公共限定选修课程	思想政治类	1	中国共产党简史	A	<b>1</b>	16	16	0	16	0	至少选修 1 门						
		2	社会主义发展史	A	<b>1</b>	16	16	0	16	0							
		3	新中国史	A	<b>1</b>	16	16	0	16	0							
		4	改革开放史	A	<b>1</b>	16	16	0	16	0							
		5	中国优秀传统文化	A	<b>1</b>	16	16	0	16	0							
	身心健康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16			32				
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14				16			
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14					16		
	职业素养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8		16					
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8			16				
	应用基础类	11	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24			24				
		小计			<b>10</b>	<b>160</b>	120	40	76	84							
专业必修课程	群平台课程	1	车辆零部件拆装与修配	B	5.5	88	88	0	40	48		88					
		2	汽车电气设备检修	B	4	64	64	0	32	32		64					
		3	汽车电子技术	B	4.5	72	72	0	36	36	72						
		4	车辆维护与保养 1	B	2.5	40	40	0	20	20	40						
		小计			<b>16.5</b>	<b>264</b>	<b>264</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>136</b>	<b>112</b>	<b>152</b>					
	专业方向课程	5	车载网络系统检修	B	2	32	32	0	16	16		32					

专业		6	电动汽车构造与维修	B	5	80	80	0	40	40			80				
		7	电动汽车车身电气系统	B	4.5	72	72	0	36	36				72			
		8	*嵌入式产品开发制作	B	3.5	56	56	0	28	28					56		√
		9	*电动汽车底盘及控制技术	B	4.5	72	72	0	36	36				72			
		10	*Python 语言及应用	B	4	64	64	0	32	32		64					√
		11	*汽车单片机技术	B	4	64	64	0	32	32			56				√
		12	*智能网联汽车环境感知技术	B	3.5	56	56	0	28	28				56			
		13	*PCB 设计与应用	B	3.5	56	56	0	28	28					56		√
		小计				34.5	552	552	0	276	276	0	96	136	20	112	
	专业拓展课程 (X 证书)	14	电工作业(低压维修)操作技能实训	B	5.5	88	88	0	40	48			88				
		15	智能网联汽车 V2X 通信技术	B	3	48	48	0	24	24				48			
		16	汽车技术性能检验	B	2.5	40	40	0	20	20					40		
		17	智能网联汽车装调综合实训	B	3.5	56	56	0	20	36					56		
		小计				14.5	232	232	0	104	128	0	0	88	48	96	
	综合实践课程	18	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	16						
		19	毕业设计（论文）/职业能力测试（整周实践）	B	4	80	80	0	4	76			40		40		
		20	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		4					
		21	职业素养训导（整周实践）	B	6	120	120	0	16	104			104				
		22	预就业实习（整周实践）	B	18	360	360	0	8	352						360	
	小计				30	592	580	12	40	552	16	4	144		40	360	
专业	专业选修课程	1	客户沟通与交流	B	2	32	32	0	16	16	32						
		2	智能网络汽车技术概论	B	2	32	32	0	16	16			32				

		3	电动汽车空调控制技术/ 驾驶证	C	2	32	0	32	0	32			32				
		4	智能座舱系统应用	B	2	32	32	0	16	16				32			
		5	其他专业选修														
		小计			8	128	96	32	48	80	32	0	32	32	32		
合计					161.5	278 8	251 8	270	105 6	1732	477	511	445	35 6	283	360	
周学时											27	28	25	20	16	20	

注：1. 如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

2. 公共课和专业平台课实施考教分离，统一出题、统一阅卷。3-5 学期的专业课程，每学期安排 1-2 门课程进行统考。

3. 课程类型分为 A 类（纯理论课）、B 类〔（理论 + 实践）课〕、C 类（纯实践课）



#### （四）第二课堂教育活动进程安排

第二课堂教育活动包括非专业类第二课堂教育活动与专业类第二课堂教育活动。进程安排如表 6-4 所示。

表 6-4 第二课堂教育活动进程表

基本素质第二课堂活动安排										
活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素养体系	1	行为规范准则教育	4	√						学工处+二级学院
	2	校情教育与学习管理教育	4	√						学工处+二级学院
	3	安全教育	4	√	√	√	√	√	√	学工处+二级学院
	4	适应教育	4	√				√		学工处+二级学院
	5	励志教育	4		√		√			学工处+二级学院
	6	感恩教育	4		√		√		√	学工处+二级学院
	7	诚信教育	4	√		√		√		学工处+二级学院
	8	禁毒、防艾教育	4	√		√		√		学工处+团委+二级学院
	9	5.25 心理健康教育活动	4		√		√			学工处+二级学院
	10	心理健康团体辅导	4	√						学工处+二级学院
	11	心理电影赏析	4	√	√	√	√	√		学工处+二级学院
	12	“新生节”系列活动	4	√						团委+二级学院
	13	假期社会实践	4		√		√			团委+二级学院
	14	素质大讲堂讲座	4	每个学院每个学期 2 次						学工处+二级学院

	15	阳光长跑	4	√		√		√		通识教育学院+ 二级学院
	16	数学文化讲座	4		√					通识教育学院
	17	志愿服务活动	4	√	√	√	√	√	√	团委+二级学院
	18	暑期“三下乡”	8		√		√			团委+二级学院
	19	乡村社区挂职	8		√		√			团委+二级学院
	20	阅读	4	√	√	√	√			图书馆
	21	垃圾分类教育	4	√	√					后勤处+学工处+ 团委+二级学院
	22	“五四文化艺术节”系 列活动	4		√		√			团委+二级学院
	23	“社团文化艺术节”系 列活动	4	√		√				团委+二级学院
创新创 业体系	24	创新创业训练营	4	√	√					通识教育学院+ 二级学院
	25	创客马拉松	4	√		√		√		通识教育学院+ 二级学院
	26	科学商店进社区	4		√		√		√	通识教育学院
通用技能竞赛安排										
活动体 系分类	序 号	活动名称	活 动 分	学期安排						组织实施
				1	2	3	4	5	6	
基本素 养体系	1	大学生演讲赛	4	√		√				马克思主义学院 +二级学院
	2	大学生辩论赛	4		√		√			马克思主义学院 +二级学院
	3	田径运动会	4	√		√		√		学工处+二级学 院
	4	气排球联赛	4	√		√		√		通识教育学院+ 二级学院
	5	羽毛球联赛	4		√		√		√	通识教育学院+ 二级学院
	6	篮球联赛	4		√		√		√	通识教育学院+ 二级学院

	7	广西职业院校学生技能大赛英语口语赛	4		√		√		√	通识教育学院+ 二级学院
	8	英语演讲赛	4	√		√		√		通识教育学院+ 二级学院
	9	全国大学生英语竞赛	4		√		√		√	通识教育学院+ 二级学院
	10	英语口语风采赛	4		√		√		√	通识教育学院+ 二级学院
	11	经典诵读比赛	4	√	√					通识教育学院 + 二级学院
	12	心理剧大赛	4		√		√			学工处+马克思 主义学院+二级 学院
	13	数学建模竞赛	8	√	√	√	√			通识教育学院+ 二级学院
	14	大学生数独竞赛	4		√		√			通识教育学院+ 二级学院
	15	模拟招聘大赛	4				√			就业处+通识教 育学院
创新创业体系	16	职业生涯规划大赛	4		√		√			通识教育学院+ 二级学院
	17	中国互联网+大学生创新创业大赛	8		√		√		√	教务处+通识教 育学院
专业类第二课堂活动安排										
1		智能网联汽车技能大赛	5			√				系部+教学团队
2		新能源汽车维护保养大赛	5		√					系部+教学团队
3		新能源汽车安全用电与防护	5			√				系部+教学团队
4		新能源汽车维修技能大赛	5				√			系部+教学团队

注：1. 其中专业类包括了专业技能竞赛等，不能确定时间的也可注明机动。

2. 每学年 60 分为达标，各二级学院仍可自行安排本专业的基本素质活动 6-10 个。跨学期

的活动在第四学期结束时给学生记分。

3. “行为规范准则教育、院情教育与学习管理教育”渗透在入学教育中。

4. “安全教育”与大学生安全教育课程不同，渗透在每学期开学、期末安全教育中。

5. “感恩教育”主要通过辅导员主题班会和资助征文、资助演讲、毕业离校教育等活动开展。

6. “诚信教育”主要通过辅导员主题班会开展，主要有个人信息诚信、诚信考试、诚信还贷等内容。

7. “暑期社会实践”各学院安排的暑期实习可替代。

8. “素质大讲堂”由学工处与二级学院协调，保证每班有一次讲座（每个学院每个学期2次）。

### （五）专业选修课安排

专业选修课是在一定的专业学习的基础上，为特定专业学生开设的、用于加深或拓展特定专业技能的课程。

表 6-5 专业选修课安排表

序号	课程名称	学时	学分	开课学期	面向专业	备注
1	汽车文化	32	2	2-5	新能源、智能网联汽车	
2	客户与沟通交流（2）	32	2	3-5	新能源、智能网联汽车	
3	电动汽车充电技术	32	2	2-5	新能源、智能网联汽车	
4	汽车驾驶	32	2	1-6	新能源、智能网联汽车	得证给学分

## 七、实施保障

### （一）实训基地配备

#### 1. 实践教学体系

智能网联汽车技术专业的实践教学，遵循理实一体化教学和行动导向教学的教学方式。通过边上课边实习的方式，将教学与实际工作很好的结合。职业技能按照从实习生——试用期员工——合格员工的成长模式进行设计，遵从适应期——成长期——成熟期——拓展期的职业成长规律，循序渐进逐级培养。校内的职业核心课程的教学，主要以一体化教学的实践环节和

以学生动手为主的综合实训为主。采取项目教学，坚持理论传授与技能训练同步，创新设计一体化教学场所，专业实践教学体系如 7-1 所示。

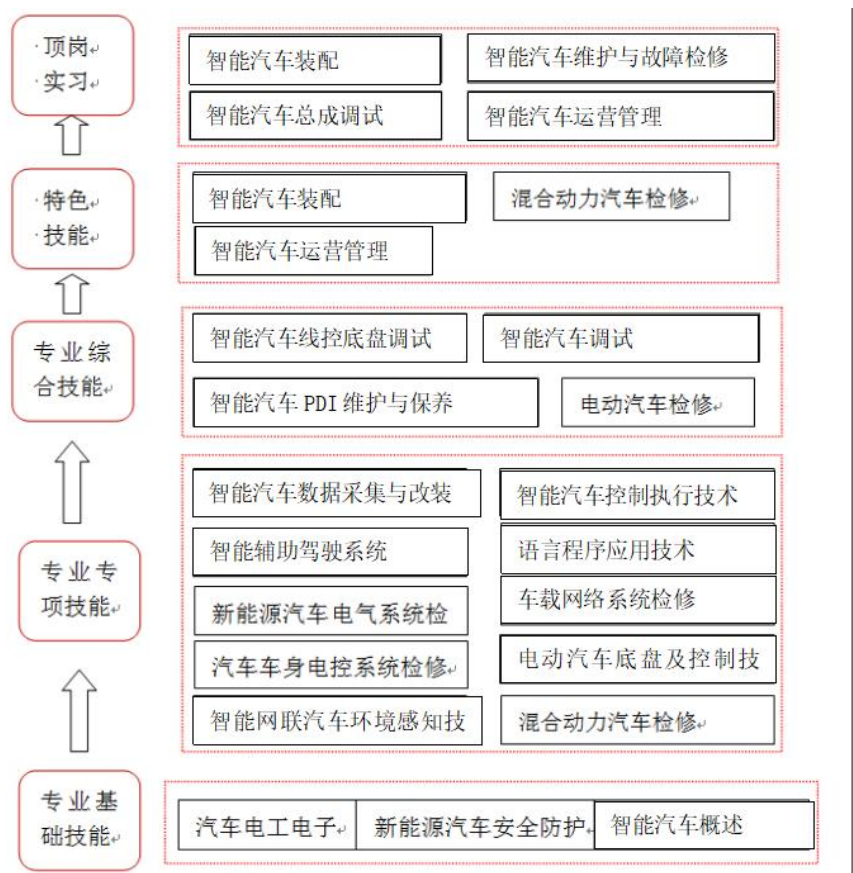


图 7-1 智能网联汽车技术专业实践教学体系

2. 实训条件配备

校内实践教学条件按照完成专业学习领域核心课程的学习情境教学要求配置，每个场地满足一次性容纳 30 名学生进行基于行动导向的理论实践一体化教学的需要。重点加强与柳州区域内汽车售后服务企业、新能源汽车制造企业和运营企业的友好合作，拓展校外实训基地建设，保证学生的本专业技能训练进一步延续和提升。按照 100 名学生规模，需要建立校外实训基地约 5 个。现主要校外实践基地有：上汽通用五菱汽车有限公司、东风柳州汽车有限公司等。

表 7-1 实习条件配备

序号	实训室名称	校内/校外	主要设备名称	配备数量	实训项目/内容
1	低压维修电工实训室	校内	验电笔、万用表、单相电度表、电流互感器、三相四线有功电度表、三相异步电动机、单相双控	30	1. 电工安全知识教育 2. 电工常用工具及仪表的使用 3. 常用低压电器结构、工作原理及选择 4 基本常见电子元件的

			开关、变压器		检测 5. 灯光、仪表及拖动线路的安装及检测； 6. 心肺复苏急救
2	电动汽车维护保养实训室	校内	电动汽车实车 4 台、维护保养高压绝缘工具套装、举升机四台等，汽车维修保养数据资料	30	1. 车辆基本信息的认识 2. 行驶系统的维护保养 3. 照明指示系统和仪表维护保养 4. 制动系统的维护保养 5. 发动机的维护保养 6. 传动系统维护保养 7. 转向系统的维护保养 8. 电器设备的维护保养 9. 车身附属设备的维护保养
3	动力电池检修实训	校内	北汽新能源汽车 EV2002 动力电池台架，动力电池检测软件 1 套。	30	动力电池进行检测、运行实验、故障检测。
4	充电系统检修实训	校内	充电桩、充电机、变压器等，真实充电站 1 个。	30	对汽车充电桩、充电机进行检测维护。
5	驱动电机检修实训	校内	驱动电机控制台架 4 台、测试软件 1 套。	30	对驱动电机进行故障模拟检测、电机结构、工作原理
6	电动空调系统实训	校内	电动空调检修实训台架 4 台。电动汽车车辆 4 台、冷媒加注机 2 台	30	1. 电动汽车空调检修、 2、电动空调结构 3、冷媒的加注，
7	电动汽车综合故障检修实训	校内	北汽新能源汽车 EV2002 台，北汽新能源汽车故障诊断仪，示波器，万用表，绝缘电阻测量表等配套设备。	30	纯电动汽车维护与保养、故障诊断、维修。
8	电动制动系统实训	校内	电动汽车制动系统总成台架，诊断仪	30	制动能量回收，制动馈能检修、电动汽车底盘控制检修
9	智能网联汽车测试装调实训室	校内	环境感知传感器、底盘线控车、计算机、单片机及软件，汽车数据	30	能进行智能网联汽车装调及标定，汽车数据通信实验

			通信实验台架 4 台。		
10	上汽通用五 菱	校外		500	专业入门、顶岗实习、 职业素养实习
11	东风柳汽	校外		500	专业入门、顶岗实习、 职业素养实习

## （二）结构化教学团队

新能源专业群团队现有教师 14 人，期中高级职称 3 人、中级职称 7 人、初级职称 4 人。双师型教师 8 人，占 72%，期中 5 人具有企业工作经历。兼职 5 人，均来自于新能源汽车行业企业。

表 7-2 专任教师结构表和兼职教师

序号	姓名	专 业 技 术 职 务	最高学位	双师型	是否企业经历	备注
1	蒋智庆	副教授	硕士	是		
2	何乃味	副教授	硕士	是		
3	宁胜花	高工	硕士	否	是	
4	黄鹏超	副教授	硕士	是		
5	覃乃法	中级	本科	是		
6	谢亚辉	中级	硕士	否	是	
7	赵友	中级	硕士	否	是	
8	熊凤辉	初级	本科	是		
9	张斌	中级	硕士	否	是	
10	朱恩洲	中级	硕士	是		
11	农志坚	中级	本科	是	是	
12	陈志勇	中级	本科	否	是	
13	梁志东	初级	本科	是	是	
14	何基业	初级	硕士	否	是	

表 7-3 团队兼职教师教师结构表

序号	姓名	最高学位	专业技术职务	工作领域	工作单位
1	何逸波	博士	高级工程师	电动汽车	上汽通用五菱

2	赵亦凡	博士	高级工程师	电动汽车	上汽通用五菱
3	赵小羽	博士	高级工程师	电动汽车	上汽通用五菱
4	冼伯明	博士	高级工程师	电动汽车	东风柳汽
5	覃克	硕士	高级工程师	核心部件检测	国检中心
6	黄好	硕士	高级工程师	电动汽车	广汽集团
7	韦佑喜	硕士	工程师	电动汽车售后服务	特斯图汽车科技
8	韦荏文	硕士	工程师	电动汽车售后服务	特斯图汽车科技

### （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提出有关要求。

#### 1. 教材

按照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

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教学科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关劳动与社会保障技术、方法、思维以及实务操作类图书，经济、管理、法律和文化类文献等。

#### 3. 数字教学资

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、在线课程、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。专业已建成国家级的工程机械运用技术教学资源库，满足线上、线下混合式教学。

### （四）教学方法

结合智能网联汽车技术专业设备昂贵的特性，教学方法多采用虚拟仿真的方式以及线上线下相结合的模式。结合学生和教学内容的实际情况，选择适当的教学方法，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式、广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等新型教学模式，推进信息技术与教学有机融合。

### （五）学习评价

通过分阶段多维度多层次等不同方面对学习进行评价，允许程度各异的学生选择相应的资源和内容，实现“个性化学习”最大限度地获得学习收益，提高学生学习兴趣。同时，通过任务设计、现场实操、专家点评的教学方式突出技能特色，突破教学难点,让学习更具针对性和



实用性。在课程教学过程中，潜移默化的融入思政元素，培养学生的工匠精神和劳动精神。内容上，可以从专业能力、方法能力、社会能力方面进行评价，落实“6+N”评价维度；方式上，可以采用笔试、口试、项目、实践活动等多种方式对学生进行评价，采取过程性评价（侧重于教学过程）和终结性评价（侧重于教学结果）相结合的方式进行。

## （六）质量管理

建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实训实习、毕业设计（论文）/职业能力测试等方面质量标准建设，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，充分利用评价分析结果改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 八、有关人才培养方案的补充说明

本人才培养方案为该专业的第一届方案。

## 九、附件

附件 1：智能网联汽车技术专业职业能力测试等级标准

表 1 智能网联汽车技术专业职业能力测试等级要求

职业能力等级	测试模块	工作任务	职业能力要求	相关知识和技能
一级	电动汽车使用与安全防护	1-1. 电动汽车安全作业防护	<b>专业能力</b> (1) 能正确使用电动汽车及充电操作 (2) 能对场地进行绝缘检测 (3) 能按车型要求完成高压部件维修开光的拆卸 (4) 能按车型要求完成高压部件紧固作业 (5) 能按车型要求检查绝缘防护设施作业 (6) 能按车型规定进行上下电作业 (7) 会检查充电接口 <b>1-1.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下，对高压断电项目完成情况进行评估、反思，作出客观简炼的描述。 (2) 会分析、思考安全防护项目的实际问题，积极探索解决问题的最佳方法。 (3) 能查找汽车维修资料，能查阅维修手册并对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。 <b>1-1.3 社会能力</b> (1) 具有一定的沟通能力 (2) 具备良好的质量意识和竞争意识 (3) 具有一定的团队合作意识	<b>1. 相关知识：</b> 常用工具的操作方法、高压绝缘工具的使用，防护设备的检测、车辆基本信息、高压部件的保养、高压线束维护保养、快慢充电方法、绝缘的检测、等电位检测、废料的处理 <b>2. 相关技能：</b> 举升机的使用、更换减速器润滑油、高压断电、高压上电、等电位检测、绝缘电阻的检测、绝缘表的使用、放电工装的使用、
	汽车机电维修	1-2. 机械维修	<b>1-2.1 专业能力</b> (1) 能对汽车发动机附件进行拆卸与装配 (2) 能对发动机主体进行拆卸与装配	<b>1. 相关知识：</b> 充电接口的功能呢、电机工作原理、电池的工作原理、

		<p>(3) 能对汽车发动机零部件进行更换</p> <p>(4) 能对汽车离合器总成进行更换</p> <p>(5) 能对汽车手动变速器进行拆卸与装配</p> <p>(6) 能对汽车盘(鼓)式制动器进行拆卸与装配</p> <p>(7) 能对转向器总成进行更换</p> <p>(8) 能对汽车离合器总成进行更换</p> <p>(9) 能对汽车手动变速器进行拆卸与装配</p> <p>(10) 能对汽车盘(鼓)式制动器进行拆卸与装配</p> <p>(11) 能对减震器总成进行更换</p> <p>(12) 高压总成部件的检测更换</p> <p><b>1-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下,对高压总成部件、机械部件总成完成情况进行评估、反思,作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析和思考学习和工作中碰到的实际问题,积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料,能查阅维修手册并对问题进行分析,正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>1-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有一定的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有一定的团队合作意识</p>	<p>高压控制盒工作原理、DC/DC工作原理、真空泵的工作原理、电机控制器工作原理、发动机的结构及类型、发动机的作用、冷却系统类型及功能、润滑系统功能、离合器结构及功能、手动变速器功能、盘(鼓)式制动器功能、悬架减震器结构功能,转向器结构及类型</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>绝缘工具的使用、防护工具的使用、充电接口的更换、电机工作更换、电池的更换、高压控制盒的更换、DC/DC 更换、真空泵的更换、电机控制器的更换、发动机拆卸工具的使用、底盘拆卸工具的使用、发动机附件的拆卸与组装、发动机机体拆卸与装配、离合器的拆卸与装配、手动变速器的拆卸与装配、盘(鼓)式制动器拆卸与装配、悬架减震器的拆卸与装配、转向器的更换。</p>
	1-3. 低压电气维修	<p><b>1-3.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能更换蓄电池、发电机、起动机总成</p> <p>(2) 能更换电气控制装置总成</p> <p>(3) 能更换用电设备总成</p> <p>(4) 能更换电控发动机传感器</p> <p>(5) 能更换电控发动机执行器</p> <p>(6) 能更换底盘电控传感器</p> <p>(7) 能更换底盘电控执行器</p> <p><b>1-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下,对基本电气原件总成更换完成情况进行评估、反思,作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考学习基本电气实际问题,并寻求解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料,能查阅维修手册并对问题进行分析,正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>1-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有一定的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有一定的团队合作意识</p>	<p><b>1. 相关知识:</b></p> <p>电工电子基础、蓄电池的使用、交流发电机的功能、起动机功能、照明、信号、雨刮的功能、继电器功能。电动油泵的功能、燃油压力调节器功能、喷油器的功能、空气流量传感器功能、节气门位置传感器功能、曲轴位置传感器功能、冷却液温度传感器功能、氧传感器功能、爆震传感器功能、点火器功能、怠速控制阀功能、车速传感器功能、加速度传感器功能、发动机转速传感器功能、油温传感器功能、转向盘转角传感器功能</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>蓄电池的更换、蓄电池的充电操作、万用表的正确使用、试灯的正确使用、保险丝的测量、组合灯的更换、继电器的更换、组合开关的更换、电气原器件的更换、发电机</p>

				更换、发电机的更换、起动机更换、雨刮器更换、大灯更换与调整、传感器的更换、执行器的更换
	环境感知传感器组装及调试	1-4. 环境感知传感器组装	<b>1-4.1 专业能力</b> (1) 能够进行摄像头的检测 (2) 了解毫米波雷达的针脚定义; (3) 能够进行毫米波雷达的拆装演示及操作; (4) 能够进行毫米波雷达的性能测试; (5) 能够进行激光雷达的拆装演示及操作; (6) 能够进行激光雷达的标定演示及操作; (7) 能够进行激光雷达的性能测试; <b>1-4.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对环境感知传感器更换完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。 (2) 会分析、思考学习传感器实际问题, 并寻求解决问题的最佳方法。 (3) 能查找传感器资料, 能查阅相关资料参数并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。 <b>1-4.3 社会能力</b> (1) 具有一定的沟通能力 (2) 具备良好的质量意识和竞争意识 (3) 具有一定的团队合作意识	<b>1. 相关知识:</b> 毫米波激光雷达及摄像头等环境感知传感器的工作原理、毫米波激光雷达及摄像头等传感器的内部构造、毫米波激光雷达及摄像头等传感器的信号传输原理、毫米波激光雷达及摄像头等传感器在无人车中的应用、毫米波激光雷达及摄像头等传感器国内外的主要品牌、不同种类传感器的区别、环境感知传感器的针脚定义 <b>2. 相关技能:</b> 毫米波雷达拆装、毫米波雷达的性能测试, 包括不同天气、不同材质、不同表面粗糙度、不同车速、是否遮挡等5种条件下的毫米波雷达检测效果测试;
二级	汽车维护保养	2-1. 汽车维护作业	<b>2-1.1. 专业能力</b> (1) 能按车型技术要求及检验结果完成调整气门间隙、调整怠速、调整点火正时 (2) 能按车型技术要求及检验结果调整方向自由行程和前束作业 (3) 能按车型技术要求调整离合器踏板自由行程作业, (4) 能按车型技术要求润滑变速箱、驱动桥、万向节(或半轴)传动装置作业 (5) 能按车型技术要求调整制动踏板自由行程和制动器间歇作业 (6) 能按车型技术要求检查调整轮胎的气压、轮胎换位作业 (7) 能按车型技术要求对底盘进行紧固作业 (8) 能按车型技术要求对多车身电器进行检查作业 (9) 能按车型技术要求对全车润滑点进行润滑作业 (10) 能对电动汽车高压线束进行维护 (11) 能对电动汽车高压部件进行维护 (12) 能对充电接口进行维护 (10) 会对全车进行冲洗清洁 <b>2-1.2 方法能力</b> (1) 学生在教师的指导下, 对二级维护项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。 (2) 会分析、思考二级维护项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。	<b>1. 相关知识:</b> 高压安全防护、高压部件维护 高压总成维护、发动机维护保养、底盘维护保养、车身电气维护保养、润滑油的选择、车辆维护管理法律法规、二级维护作业技术要求 <b>2. 相关技能:</b> 高压部件的检测、测量、紧固、高压部件的更换、检测、测量发动机的气缸压力、调整气门间隙, 清洗滤清器、机油盘、集滤器浮子等总成, 检查调整连杆轴承磨损情况及间隙, 检查并紧固发动机前后支架螺栓, 检查调整制动器, 进行轮胎换位, 检查调整离合器工作情况, 检查润滑变速器传动装置, 紧固底盘悬架螺钉, 检查灯光、转向、车身附件电气。

		<p>(3) 能查找汽车维修资料, 能查阅维修手册并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-1.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有一定的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有一定的团队合作意识</p>	
汽车机电维修	2-2. 机械维修	<p><b>2-2.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能对发动机机械系统部件进行检修</p> <p>(2) 能对传动系统部件进行检修</p> <p>(3) 能对汽车转向系统部件进行检修</p> <p>(4) 能对汽车行驶系统部件进行检修</p> <p>(5) 能对汽车制动系统部件进行检修</p> <p>(6) 能对发动机异响故障进行检修</p> <p>(7) 能对离合器打滑故障进行检修</p> <p>(8) 能对变速器乱档故障进行检修</p> <p>(9) 能对制动跑偏故障进行检修</p> <p>(10) 能对转向沉重故障进行检修</p> <p>(11) 依据故障现象, 能分析故障形成原因</p> <p><b>2-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下, 对机械检修项目完成情况进行评估、反思, 作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考二级维护项目的实际问题, 积极探索解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料, 能查阅维修手册并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有良好的团队合作意识</p>	<p>1. 相关知识:</p> <p>曲柄连杆机构及工作原理、配气机构及工作原理、冷却系统及工作原理、润滑系统及工作、离合器结构及工作原理、变速器结构及工作原理、转向系统结构及工作原理、行驶系统结构及工作原理、制动系统结构及工作原理、转向器的结构及工作原理、悬架减震器结构及工作原理、发动机机械系统故障诊断</p> <p>汽车底盘故障诊断</p> <p>故障诊断方法、检测数据分析、故障检测方法</p> <p>2. 相关技能:</p> <p>会规范使用游标卡尺、会规范使用千分尺、会规范使用内(外)径百分表、会规范使用磁力表座、会规范使用缸压表、缸盖平面度检测、气缸体磨损的检测、活塞活塞环的检测、曲轴的检测、气门组的检测、节温器的检测、机油泵的检测、离合器的检测、变速器的检测、转向器检测、减震器检测、变速器的检测、离合器的检测、转向器检测、悬架检测、制动器检测、发动机装配与调试、离合器的装配与调试、变速器装配与调试、制动器装配与调试、转向器的装配与调试</p>
	2-3. 电气维修	<p><b>2-3.1 专业能力</b></p> <p>(1) 能对电动汽车低压电气控制装置总成进行检测</p> <p>(2) 能对用电动汽车高压电设备总成进行检测</p> <p>(3) 能对动力电池进行检测</p> <p>(4) 能对电控发动机传感器、执行器进行检测</p> <p>(5) 能对底盘电控传感器进行检测</p> <p>(6) 能对底盘电控执行器进行检测</p> <p>(7) 会分析电路原理图</p>	<p><b>2. 相关知识:</b></p> <p>动力电池及 BMS 控制原理、电机及控制器控制原理、DC/DC 控制原理、高压控制盒控制原理、动力电池充放电控制、快慢充工作原理、电子换挡工作原理、制动回馈工作原理、电路识图、蓄</p>

		<p>(8) 能对动力电池系统故障进行检修</p> <p>(9) 能对电机及控制系统系统故障进行检修</p> <p>(10) 能对高压控制系统故障进行检修</p> <p>(11) 能对起动系统故障进行检修</p> <p>(12) 能对空调系统故障进行检修</p> <p>(13) 能对安全系统故障进行检修</p> <p>(14) 能对舒适系统故障进行检修</p> <p>(15) 能对电控发动机故障进行检修</p> <p>(16) 能对电控底盘故障进行检修</p> <p>(17) 能对车身电控故障进行检修</p> <p>(18) 依据电路图，能分析故障形成原因</p> <p><b>2-2.2 方法能力</b></p> <p>(1) 学生在教师的指导下，对电动汽车整车电气故障完成情况进行评估、反思，作出客观简炼的描述。</p> <p>(2) 会分析、思考学习电动汽车电气实际问题，并寻求解决问题的最佳方法。</p> <p>(3) 能查找汽车维修资料，能查阅维修手册并对问题进行分析，正确运用到工作任务中去。</p> <p><b>2-2.3 社会能力</b></p> <p>(1) 具有良好的沟通能力</p> <p>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</p> <p>(3) 具有良好的团队合作意识</p>	<p>电池的检测、交流发电机工作原理、起动机工作原理、照明、信号、雨刮器的控制电路、继电器工作原理、电动车窗工作原理、电动油泵的工作原理、燃油压力调节器工作原理、喷油器的工作原理、空气流量传感器工作原理、节气门位置传感器工作原理、曲轴位置传感器工作原理、冷却液温度传感器工作原理、氧传感器工作原理、爆震传感器工作原理、点火器工作原理、怠速控制阀工作原理、车速传感器工作原理、加速度传感器工作原理、发动机转速传感器工作原理、油温传感器工作原理、车身高度传感器工作原理、转向盘转角传感器工作原理、电源系统控制电路、启动电路、电动空调制冷原理、空调的暖风装置及控制、空调配风控制系统、电动座椅及控制电路、安全气囊原理及控制电路、电动车窗及控制电路、进气系统检修、燃油供给系统检修、电控点火系统检修、燃油喷射控制系统检修、排放控制系统检修、电控自诊断系统、电子控制制动防抱死系统、电控悬架系统、助力转向系统、电子控制自动变速器、汽车网络控制、中控与防盗系统</p> <p><b>2. 相关技能:</b></p> <p>绝缘表的使用、均衡仪的使用、低压电气故障检修、高压控制故障检修、万用表的正确使用、试灯的正确使用、蓄电池的检测、保险丝的测量、各种灯泡的检测、继电器的检测、组合开关的检测、电气原器件的检测、发电机输出电压检测、起动机检测、雨刮器检测、电动车窗检测、电动座椅检测、电控发动机传感器的检测、电控发动机执行器的检测、</p>
--	--	--	--

				空调压缩机的更换、冷媒加注及回收、冷冻机油的加注、空调系统压力检测、空调控制电路的检测、电动座椅控制电路检测、玻璃升降器的更换、电动车窗控制电路检测、控制器检测、故障诊断仪的使用、电控燃油喷射系统检修、电控点火系统检修、怠速控制系统检修、排放控制系统检修、进气控制系统检修、增压控制系统检修、自诊断与报警系统检修、电动助力转向检修、车轮制动与防滑驱动控制系统检修、中控门锁检修、防盗匹配、行驶控制系统检修、车载网络系统检修
	环境感知传感器组装及调试	2-4. 环境感知传感器调试	<b>2-4.1 专业能力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 进行摄像头的安装调试及标定操作;</li> <li>(2) 使用摄像头进行目标识别;</li> <li>(3) 使用摄像头进行目标识别, 并计算相对位置及相对速度;</li> <li>(4) 能够进行毫米波雷达检测目标标定;</li> <li>(5) 能够使用毫米波雷达进行障碍物识别, 且实时显示障碍物位置和速度;</li> <li>(6) 能够设置毫米波雷达故障现象, 提供检测方法;</li> <li>(7) 能够进行激光雷达的性能测试;</li> <li>(8) 能够设置激光雷达故障现象, 提供检测方法;</li> <li>(9) 能够使用激光雷达创建地图;</li> </ul> <b>2-4.2 方法能力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 学生在教师的指导下, 对环境感知传感器安装及调试完成情况进行评估、反思, 作出客观简练的描述。</li> <li>(2) 会分析、思考学习传感器实际问题, 并寻求解决问题的最佳方法。</li> <li>(3) 能查找传感器资料, 能查阅相关资料参数并对问题进行分析, 正确运用到工作任务中去。</li> </ul> <b>2-4.3 社会能力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 具有一定的沟通能力</li> <li>(2) 具备良好的质量意识和竞争意识</li> <li>(3) 具有一定的团队合作意识</li> </ul>	<b>1. 相关知识:</b> 毫米波激光雷达及摄像头等环境感知传感器的工作原理、毫米波激光雷达及摄像头等传感器的内部构造、毫米波激光雷达及摄像头等传感器的信号传输原理、毫米波激光雷达及摄像头等传感器在无人车中的应用、毫米波激光雷达及摄像头等传感器国内外的主要品牌、不同种类传感器的区别、环境感知传感器的引脚定义 <b>2. 相关技能:</b> 环境感知传感器检测目标标定, 包括行人的高度和宽度范围设置, 车辆的高度和宽度范围设置, 自行车的高度和宽度范围设置, 交通标志的高度和宽度范围设置等 4 项内容; 环境感知传感器前向扫描距离调节; 环境感知传感器故障检测, 包括 CAN 通讯故障, 电源故障, 设备故障等 3 种故障形式; 使用 CAN 卡对环境感知传感器采集数据进行分析; 环境感知传感器的应用;

## 2. 测试要求

(1)测试内容包括两部分：专业基本知识测试，专业综合职业能力测试。

(2)测试时间分二个阶段进行，分别安排在第 3、5、6 学期末。

表 2 职业能力测试安排表及分值权重

序号		测试类型	测试内容	测试时间	测试方式	备注	权重
一级测试	1	专业基本知识	一级能力知识点	第3学期	笔试	2 小时	20%
	2	综合职业能力	1-1. 汽车维修	第3学期	实操	1 小时	20%
	3		1-2. 机械维修	第3学期	实操	1 小时	20%
	4		1-3. 电气维修	第3学期	实操	1 小时	20%
	5		1-4. 环境感知传感器组装及调试	第3学期	实操	1 小时	20%
	小计						100%
二级测试	1	专业基本知识	二级能力知识点	第5学期	笔试	2 小时	20%
	2	综合职业能力	2-1. 汽车维修	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	20%
	3		2-2. 机械维修	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	20%
	4		2-3. 电气维修	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	20%
	5		2-4. 环境感知传感器组装及调试	第5学期	实 操 + 口 试	1. 小时	20%
小计						100%	

## 3. 评分规则

评分规则包括理论考试和综合实践考核的评分方法、分值比重、达标要求等。

表 3 智能网联汽车技术职业能力测试达标要求

序号	能力标准		
1	理论标准	优秀≥80 分 60 分≤合格<80 分 不合格<60 分	
		记忆性知识描述：相关理论基础知识、维修基本常识、5S 和安全生产基本知识、常见数据等	
		情境性知识描述：故障的分析与判断、检测的方案制定、检修方法、案例分析等	
2	实践标准	概要性描述：	优秀能力描述：能独立的完成整个维修工作的分析、计划、实施、检查工作。

			<b>合格</b> 能力描述：能完成整个维修工作的分析、计划、实施、检查工作；但在上述一个或几个环节需要考官的指引。
			<b>不合格</b> 能力描述：无法完成整个工作。

#### 4. 成绩评定

- (1) 各考核项目以满分 100 分计；60 分以下不合格；60-80 分为合格；80 分以上为优秀。
- (2) 各个等级项中有一项不合格，则总成绩不合格；
- (3) 总评成绩=各单项成绩之和  $(P_1+P_2+\cdots+P_n)/n$



## 专业调研报告

### 1. 调研的目的与对象

#### 1.1 调研目的

全方位的了解目前智能网联汽车行业的发展及人才需求情况，为智能网联汽车技术专业的人才培养方案及课程的设置提供支持，具体的目标如下。

- (1) 了解智能网联汽车产业在本地区发展状况
- (2) 了解智能网联汽车产业岗位群设置
- (3) 确定各岗位对人才素质、知识、技能的要求
- (4) 确定智能网联汽车技术专业人才培养目标规格

#### 1.2 调研对象

调研对象：国汽（北京）智能网联汽车研究院、上汽研究院、百度、上汽通用五菱汽车有限公司、广西汽车集团、柳州市信息中心、比亚迪汽车控股有限公司等 16 家企事业单位的负责人、部门主管、一线技术员，在各大人才招聘网发布的招聘信息及发布招聘信息的招聘主管。

#### 1.3 调研方法与内容

专业调研采用的方法：参观交流、专家座谈会、网络调查。

(1) 专家座谈会。本专业与行业企业有着良好的合作关系，通过每年召开的专业建设指导委员会会议等形式，我们请来柳州市汽车维修行业协会、上汽通用五菱、东风柳汽及比亚迪汽车控股有限公司等企事业单位的专家进行座谈，每次的座谈会，专家都会带来汽车智能技术行业最新发展动态并对本专业人才培养提出最新的意见和建议。

(2) 企业参观走访。为达到培养出满足企业岗位需求的高素质技能型专门人才的专业人才培养目标，我们每年都深入企业一线进行调研了解汽车智能技术行业产业结构调整、岗位要求及薪资待遇。通过走访汽车智能技术一线企业，确定了汽车智能技术企业相关岗位的人才需求数量及对人才素质的要求，也确定了本专业的职业目标、人才培养目标。

(3) 网络调查。通过登录互联网各大人才招聘网站及问卷调查方式，了解汽车智能技术行业的结构、岗位要求及薪资待遇，主要调研的招聘网站有南方人才网、柳州人才网、前程无忧等。

(4) 毕业生回访。2008~2020 届毕业生毕业离校后，专业教师通过电话、邮件、QQ 等多种

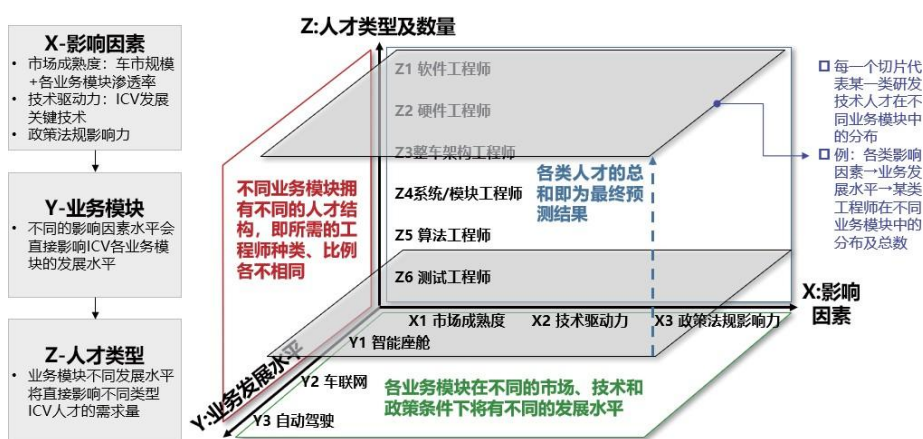
途径与他们保持联系，向他们咨询其所在企业/单位对本专业人才的需求情况。

### 3. 专业人才需求调研

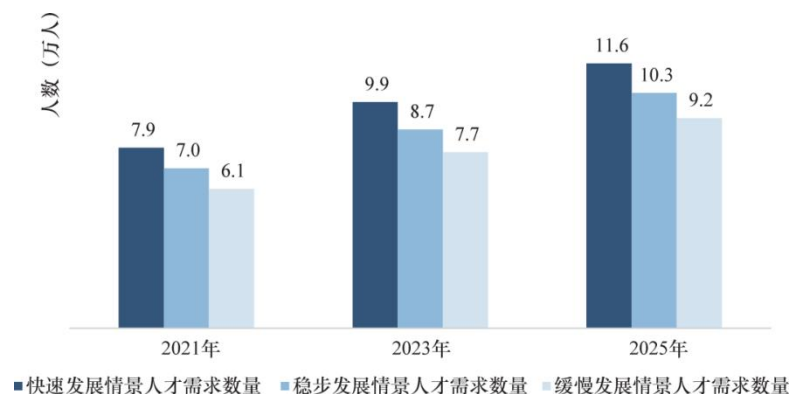
2020-2030 年智能网联车 10 年产业总规模有望达到近 2 万亿元。其中“聪明的车” 市场规模约为 8350 亿元，“智慧的路” 市场规模约为 2950 亿元，“车路协同” 市场规模约为 7630 亿元。



以自动驾驶、智能座舱和车联网三大业务模块的发展水平来表征智能网联汽车的发展水平，同时设定市场成熟度、技术驱动力、政策法规影响力为三大业务板块的主要影响因素，构建了三维立体的智能网联汽车人才需求数量预测模型，从下图可以看出智能网联汽车行业人才需求迫切



在快速发展、稳步发展和缓慢发展三种情境下，智能网联汽车研发人才需求总量为：2021 年 6.1 万 -7.9 万人，2023 年 7.7 万 -9.9 万人，2025 年 9.2 万 -11.6 万人，装备集成、测试、运维类人才将成倍增加。



经过调研，专业对应的岗位需求如下，汽车智能技术的岗位类型为集成类、测试类、运维类、营销服务类。

岗位类型	职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
集成类	集成工程师 感知标定工程师 交付部署工程师	智能汽车底盘线控执行系统； 智能汽车传感器装调与标定； 智能汽车硬件故障检测与诊断。	熟悉汽车底盘线控系统； 熟悉CAN总线结构和应用维护； 熟悉传感器测试及标定原理与方法。
测试类	软件测试工程师 整车测试工程师 安全测试员 5G云驾驶员	智能驾驶系统软件封闭场地测试、性能测试及版本测试； 智能驾驶道路端车辆测试、地图测试及模块测试。	掌握python或c++，熟悉Linux系统使用； 熟悉智能驾驶车辆测试流程、软硬件测试方法及测试设备的使用； 可独立完成测试任务及测试报告；
运维类	车辆运维工程师 数据运维工程师	智能驾驶车辆软件部署、升级与运维； 日常故障检测、日志分析。	掌握python或c++，熟悉Linux系统使用； 掌握自动驾驶车辆软硬件故障排除方法； 能独立撰写运维文档。
营销服务类	智能汽车营销员 售后服务工程师	智能汽车营销服务； 智能汽车售后、维修业务接待；	具备智能汽车专业基础知识，良好的反应能力和沟通能力； 具备良好的营销与售后服务能力。

根据产业链的需求从装配、调试、标定、检测、综合测试等，分析可以得出在汽车智能技术人才技能需求方面如下图。



一年多来，我们通过信息收集，对毕业生追踪调查、企业走访及问卷调查、教师深入汽车智能技术行业、企业一线，体验汽车智能技术行业工作岗位等多种方式，从汽车智能技术行业

发展现状、人才需求状况、职业岗位分析、职业能力素质要求、存在的问题等五个方面来调查汽车智能技术行业的人才需求情况。通过调研掌握了汽车智能技术行业人才的从业情况，了解了企业及毕业生对从事汽车智能技术产品设计与开发所应具备的知识结构、能力结构、课程体系以及实践教学环节设置等方面的意见，听取了各类用人单位对汽车智能技术人才培养的建议，为本专业教学改革与建设提供了依据，通过汇总得出柳州周边地区对高职类智能网联汽车技术专业学生的总需求数据如表 3-1 所示。

表 3-1 柳州市及周边地区近三年对汽车智能技术人才需求一览表

编号	职位名称	2017 年	2018 年	2019 年	合计
1	车联网管控系统研发助理	100	150	200	450
2	车联网管控系统调度	250	300	400	950
3	汽车智能产品研发助理	100	150	200	450
4	汽车教学设备设计工程师	300	350	500	1150
5	汽车机电维修技师	250	300	350	900
6	汽车智能网联汽车改装技师	100	200	300	600
合计					4500

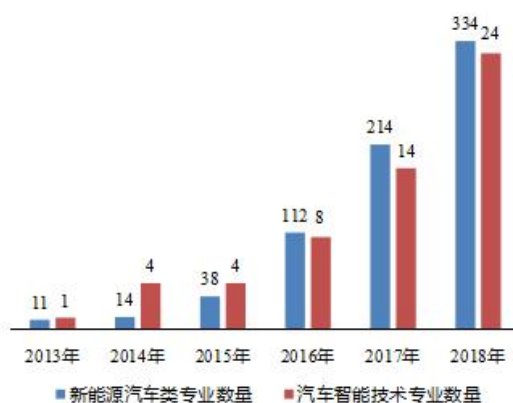
#### 4. 专业现状调研

随着我国国民经济的持续快速发展，汽车已逐步成为国民生活中不可或缺的交通工具，根据公安部交通管理局与中国汽车工业协会发布数据，截至 2019 年底，我国汽车保有量已经突破 3 亿辆，汽车市场销量稳居全球第一。国内相继出现了众多中外合资和国内自主品牌汽车整车厂及零配件企业。并且国内汽车产业正由传统技术走向信息化、智能化方向发展。近几年信息技术在车载领域已经广泛应用，涌现出大量车载智能产品，如 GPS 导航仪、倒车雷达、车载娱乐系统等，车载核心技术也逐渐国产化，如车载 ECU、车载网络系统、车载智能传感器、以及车载智能仪表等。国内现有高职院校汽车专业培养目标和培养方案很大程度上与新兴的汽车智能技术市场需求脱轨，培养的学生已经不能适应汽车智能技术行业快速发展。而且根据市场调研，汽车行业从事智能设备开发的人员多数是原先从事汽车电子或汽车检修等相关专业，因此为适应当今中国汽车产业的快速发展以及提高国内自主品牌汽车产业核心竞争力，培养一批高技能型智能网联汽车技术专业人才迫在眉睫。

在同类高职院校的专业设置中，中职汽车类毕业生约 30 万人/年，高职汽车类毕业生约 12 万人/年。高职 891 所高职学校共备案汽车相关专业 2659 个，约占专业备案总数（54840 个）的 4.8%。汽车检测与维修、汽车营销两大专业。目前汽车职业教育主要定位于后市场，专业教育分布如下。



新能源汽车类专业数量，年复合增长率近 100%。汽车智能技术是汽车职业教育的下一个风口，如下图。



根据工信部《工业制造 2025》规划，到 2020 年，掌握智能辅助驾驶总体技术及各项关键技术，初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系。到 2025 年，掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术，建立较完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业群，基本完成汽车产业转型升级。

在问卷调查中也发现很多中小型企业（私营企业、民营企业、合资企业、独资企业）不愿意设置专门的开发工程师、测试工程师、驱动工程师类岗位，他们希望引进复合式人才，要求员工一人多能，对汽车智能技术整车开发能力要求不多，特别需要小型汽车智能电器设备方面的人才。

## 5. 对专业改革的建议

（1）专业培养目标与专业方向要面向企业及社会的需求，目前大量需求智能网联汽车技术专业的人才，应大力加大招生及培养力度，培养目标要更加专注培养复合型人才需求，专业方向要偏向于智能网联汽车的测试及装调。

（2）专业课程的设置应加大 IT+通信领域课程的设置，培养学生的复合知识的特点。

（3）专业教学改革应该注重互联网+在课程中的应用，特别是在网联方向应继续拓展。

(4) 加大专业师资的引进及现有教师的培养, 智能网联汽车的发展及变化是巨大的, 要紧密的联系社会的发展进程; 在实训条件方面需要进一步进行完善, 构建校企合作的实训条件。

汽车工程学院智能网联汽车教学团队

2022. 9. 1