

汽车工程学院

人才培养方案

(2021级)



陕西国防工业职业技术学院

二〇二一年六月

2021 级汽车制造与试验技术 专业

(专业代码: 460701)

人才培养方案



陝西國防工業職業技術學院

二〇二一年六月

汽车制造与试验技术专业人才培养方案

编制单位:	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	
专业负责人: 赵熹	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	院长
专业带头人: 吴航	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业带头人
刘大鹏	陕汽集团科技部部长	专业带头人
主要撰写人: 权春锋	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业带头人
主要完成人: 王鹏利	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	骨干教师
杨萌	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	骨干教师
陈玉刚	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	骨干教师
郭捷	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	骨干教师
孙环	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业教师
刘丹	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业教师
宋伟萍	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业教师
王磊	宝鸡吉利汽车部件有限公司质量部部长	企业兼职教师
李辛	西安汽车零部件产业园	企业兼职教师
陈劲	重庆嘉陵全域机动车辆有限公司副总经理	企业兼职教师
李永卫	比亚迪有限公司	企业兼职教师

本方案经过专业建设指导委员会严格审核，同意执行。

专业带头人:

专业带头人:

分院院长: (签名、盖章)

2021年6月23日

目 录

一、专业名称及代码.....	1
(一) 专业名称.....	1
(二) 专业代码.....	1
二、入学要求.....	1
(一) 招生对象.....	1
(二) 招生类型.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
(一) 职业面向.....	1
(二) 核心岗位与职业能力分析.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
六、人才培养模式.....	4
七、课程体系.....	7
(一) 课程设置.....	7
(二) 课程要求.....	10
八、教学进程安排.....	17
(一) 专业教学活动安排.....	17
(二) 学时分配.....	18
(三) 素质养成教学进程安排.....	18
(四) 就业创业教育安排.....	20
九、毕业条件.....	20
十、学分替代.....	20
十一、继续专业学习深造建议.....	21
十二、实施保障.....	21
(一) 师资队伍.....	21
(二) 教学设施.....	21
(三) 教学资源.....	22
(四) 教学方法.....	23
(五) 学习评价.....	23
(六) 质量管理.....	23
十三、人才培养方案专家论证.....	26
附录 1: 人才需求和专业改革调研报告.....	27
附录 2: 素质教育拓展项目及学分表.....	35
附录 3: 证书项目及奖励学分表.....	37
附录 4: 公共拓展学习领域课程.....	38

一、专业名称及代码

(一) 专业名称: 汽车制造与试验技术

(二) 专业代码: 460701

二、入学要求

(一) 招生对象: 高中毕业生或具有同等学力者

(二) 招生类型: 文理兼收

三、修业年限

三年(全日制)

四、职业面向

(一) 职业面向

表1 汽车制造与试验技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术 领域举例
装备制造大类 (46)	汽车制造类 (4607)	汽车制造业(36)	1、汽车零部件、饰 件生产加工人员 (6-22-01) 2、汽车整车制造 人员(6-22-02)	1、汽车制造试验 人员 2、汽车零部件及 设计制造人员 3、车间现场管 理、配件管理人员

注: 所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录; 对应行业参照现行的《国民经济行业分类》; 主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》; 根据行业企业调研, 明确主要岗位类别(或技术领域)。

(二) 核心岗位与职业能力分析

表2 汽车制造与试验技术专业核心岗位与职业能力分析

岗位	典型工作任务	职业能力	核心支撑课程
汽车生产、 试验、调试 岗位	汽车部件, 总 成, 整车的装 配与调整	具备工程识图与绘图能力; 具备汽车整车和总成的装配工艺文件的执行 能力; 具备汽车性能及生产线测试、调试能力; 具备汽车驾驶能力。	机械制图, 公差配合 与测量技术, 汽车构 造, 汽车电器, 汽车 装配技术, 汽车焊接 工艺, 汽车钣金, 汽 车拆装驾驶实习, 汽 车测试技术, 汽车三 维装配技术, 汽车整 车拆装实训。
	汽车典型零件 的加工	具备工程识图与绘图能力; 具备汽车车身制造工艺文件执行能力; 具备汽车零件加工工艺文件执行能力; 具备汽车零件加工工艺文件编制能力。	
	汽车故障检测 与排除	具备汽车常见故障的检测与排除能力; 具备汽车机械总成、零部件拆装和检修的能 力; 具备汽车检测诊断仪器及设备的使用与维护 能力。	

岗位	典型工作任务	职业能力	核心支撑课程
汽车生产管理、质量管理岗位	汽车制造试验现场管理、现场工艺制定，质量检验，试验评价，零部件设计及工艺制定	具备汽车制造工艺文件编制能力； 具备汽车整车和总成的装配工艺文件编制能力； 具备汽车产品质量、性能检验、测试能力； 具备汽车改装能力； 具备车间生产现场管理能力。	汽车测试技术，汽车涂装技术，汽车应用材料，汽车三维装配技术，汽车生产质量管理。
	配件管理	具备汽车配件相关知识，质量检验与核对、商品码放完成与货物的进出库、存储相关的日常事务等工作； 熟悉配件进出库管理流程； 能合理安排货物的存放地点，正确登记保管账和货位编号； 具备按照车间生产、市场销售情况调整、控制库存数量判定能力，及时配货；	汽车构造、汽车三维装配技术，汽车及配件销售，汽车生产质量管理。
汽车营销与服务岗位	汽车及配件销售，车辆投保服务，车辆事故现场勘查、定损	具备相关的汽车专业知识、合同法知识、消费信贷知识、车辆保险知识等知识能力； 具备对出售车辆的上牌、过户、变更等事宜处理的能力； 具有对车辆故障进行检查和判断的能力；	汽车构造，汽车三维装配技术，汽车保险与理赔，汽车及配件销售。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应陕西汽车制造行业及区域经济建设发展需要，掌握汽车产品试验和制造技术等方面的基本理论和专业知识，能够进行汽车零部件总成及整车的制造、调试和检查维护等方面的工作，具有良好的职业道德，较强的专业能力、方法能力和社会能力，能从事生产、建设、管理、服务、研发等第一线需要的德智体美劳全面发展的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质结构

（1）基本素质

1) 思想道德素质

牢固树立社会主义核心价值观，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，形成科学的世界观、人生观、价值观、法治观，自尊、自爱、自立、自强，遵纪守法，尊重他人，恪守职业道德，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

2) 心理素质

培养学生具有顽强的意志，良好的情绪状态，完整和谐的健康人格，能正确认识

自我和接纳自我，有良好的适应能力及保持和谐的人际关系的能力。

3) 身体素质

生理健全、身体健康，达到教育部和国家体育总局联合发布的“大学生体质健康标准”相应要求，能胜任现场工作的需要。

4) 文化素质

对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养；具有一定的与本专业技术应用相关联的数学、物理、化学等自然科学素及机械制造和汽车制造、装配、使用等方面的工程素质或技术素质。

(2) 职业素质

1) 具备良好的思想品德、心理素质；

2) 具备良好的职业道德，包括爱岗敬业、诚实守信、遵守相关法律法规、奉献社会等；

3) 具备勇于创新、吃苦耐劳、严谨求实的工作作风；

4) 具备质量意识、安全意识、竞争意识、创新意识、团队合作意识；

5) 具备“爱国奉献，艰苦奋斗；攻坚克难，精益求精；开拓创新，追求卓越”的国防精神。

2. 知识结构

(1) 基础知识

1) 掌握较扎实的科学文化基础知识；

2) 掌握马克思主义的基本理论和基本知识；

3) 掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识；

4) 掌握计算机应用与信息检索的基本知识。

(2) 专业知识

1) 掌握机械原理和设计、机械制图、公差配合方面专业基础理论知识；

2) 了解国内外汽车及零部件制造装配技术路线；

3) 掌握机械加工的知识；

4) 熟练掌握汽车构造和工作原理、汽车电器构造、工作原理和拆装知识；

5) 掌握汽车车身和焊接基础知识；

6) 掌握汽车检验、性能测试基础知识；

7) 掌握汽车制造、汽车改装、汽车调试知识；

8) 了解汽车新技术和汽车节能知识；

9) 掌握必要的汽车故障诊断和维修知识；

10) 了解汽车制造企业技术管理基础知识。

3.能力结构

(1) 基本能力

1) 自我学习能力

具有良好的学习习惯，具有较强的抽象思维能力、形象思维能力、逻辑思维能力。能够快速查阅专业的相关资料和文献，能够快速自学专业领域的一些前沿知识和技能。具有自主学习、自我提高的能力，具有自我控制、管理与评价的能力。

2) 信息处理、数字应用能力

能根据专业领域的需要，运用多种媒介、多种方式采集、提炼、加工、整理信息。掌握专业所需的计算方法，对数据进行处理，并对专业问题进行分析、预测和评价。

3) 实践动手能力

能综合运用所学专业知知识，及时、正确地处理生产中存在的各种问题，能积极主动地解决所在岗位的技术难题，具有勤于思考，乐于探索，发现及解决问题的能力。

(2) 专业能力

1) 能正确识读汽车零部件及装配图，并具有一定绘图能力；

2) 具备汽车零件加工工艺文件执行能力；

3) 具有汽车整车和总成的装配工艺文件编制能力；

4) 具备汽车整车和总成的装配工艺文件的执行能力；

5) 能根据汽车产品质量技术要求，利用检测仪器和设备对汽车产品质量、整车性能进行检测；

6) 能根据用户要求进行车辆改装、专用车的结构设计、制造工艺文件编制和改装作业。

7) 能进行生产班组生产现场管理，具有良好的职业道德和社会责任感，具备处理和协调工作场合常见事务的能力；

8) 能进行汽车的操纵、安全等行驶性能测试和调整，具备汽车驾驶能力；

9) 正确使用与维护汽车检测诊断仪器及设备；

10) 具有阅读有关技术资料，拓展学习本专业的新技术、新工艺、新设备、新材料、新方法和新标准，获取新知识的能力；

11) 具有职业生涯自我规划能力。

六、人才培养模式

结合汽车制造行业特点，在专业指导委员会指导下，引入汽车制造行业职业技能鉴定标准，参照职业岗位任职要求，由行业、企业的专家与学校共同构建基于工作过程的课程体系，以素质教育为基础，以能力主线为核心，以校企合作为载体，共同设计、制定、实施人才培养方案，建立产教融合、校企合作、工学交替人才培养模式，

人才培养模式见图 1 所示。

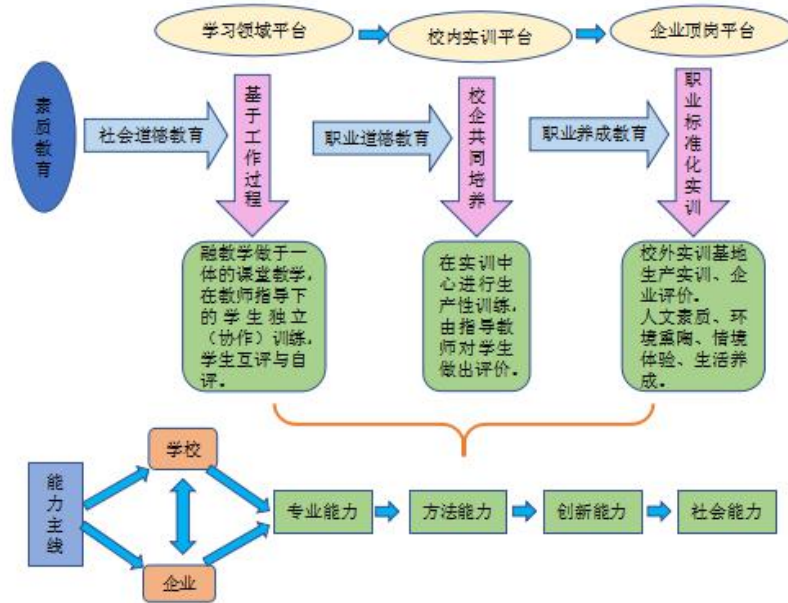


图 1 产教融合、校企合作、工学交替的人才培养模式

产教融合、校企合作、工学交替的人才培养模式内涵是：按照区域经济产业发展特点，进一步加强教育与产业、学校与企业、教学与生产的合作关系；加强校企合作，使专业建设及发展紧密对接区域经济及产业需求；开发与职业岗位相对接的基于工作过程的课程体系，课程教学内容紧贴行业发展前沿，引入行业、企业标准，形成“五个对接机制”，即专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、毕业证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接的产教结合、校企合作的工学交替的人才培养模式。教学过程以企业典型工作任务为载体，完全基于工作过程进行，以“一条主线、两元结合、四种能力、三个平台”素质教育全程贯穿教学全过程。一条主线（能力主线）是人才培养的核心，以两元结合（校企）为途径，通过校企合作长效机制的建设与有效实施，重点抓好“三个”平台（学习领域平台、校内实训平台、校外顶岗平台）建设，最终达成企业认可的并与企业生产一线工作情境相适应的人才培养核心体系。

汽车制造与试验技术专业六个学期教学进程如下：

第 1, 2 学期，完成专业通用能力的培养，在学校进行公共基础学习领域、专业基础学习领域课程的理论学习及专业通用能力训练。让学生学习相关的公共基础知识和专业基础知识，加强学生间的交流、合作与自我学习等能力的培养，将职业素质教育渗透到教学过程中，培养学生吃苦耐劳、踏实工作的职业素质，使学生达到汽车制造行业通用能力的培养目标。

第 3、4、5 学期，完成专业核心能力培养。第 3、4 学期，完成专业核心学习领

域课程的理论学习，在校内实训基地完成专业核心能力技能训练。充分利用校内实训资源，开展教学活动。理论教学与技能训练交替，虚拟仿真与技能实操交替，在学中做，在做中学，加强汽车产业制造与装配工艺编制的技术技能分析，掌握汽车全车部件的拆装技能训练，熟悉汽车产品从毛坯到成品的整个生产流程。第5学期，前10周完成专业拓展学习领域课程理论学习，然后进行毕业设计企业实习，在校外实训基地通过实践，进一步掌握汽车真实生产过程中的工艺流程、岗位操作、生产过程控制、质量控制和设备维护等相关知识，进行企业产品生产操作、工艺控制、质量分析技能的训练。校企合作教学由专业教师和企业技术人员共同完成，实现校企共同培养人才的目标。同时，通过企业管理制度及企业文化的熏陶，使学生对汽车制造类企业的运行、工艺流程、工艺条件、机械设备、产品质量检验、技术保密、安全管理等有更全面的了解和认识，从而快速适应职业角色。

第6学期，完成专业综合能力培养。学生到校外实训基地或订单企业顶岗实习，校企共同制订顶岗实习标准，将就业与实习有机结合，在真实的职业情境中，培养学生的专业综合能力。学生与企业签订顶岗实习协议，以企业员工的身份参与企业生产，企业技术人员现场指导，专职教师负责实习辅导和学生管理。在实习过程中企业与学校联合对学生进行质量教育、成本教育、保密教育和安全教育，培养学生的职业技能及职业素养。

七、课程体系

(一) 课程设置

表 3 汽车制造与试验技术专业课程设置表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	12	12	12	13	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
公共基础学习领域	1	312019827	A	1.5	思想道德与法治（一）	2						18	4	22	
	2	312019828	A	1.5	思想道德与法治（二）		2					22	4	26	
	3	312019810	A	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）			2				26	4	30	
	4	312019820	A	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）				2			26	4	30	
	5	313010110	B	2	体育（一）	2						14	16	30	
	6	313010220	B	2	体育（二）		2					14	16	30	
	7	313015203	C	3	体育（三）	-	-	-	-	-	-		48	48	
	8	204024125	A	1.5	入学教育	①						24		24	
	9	313011111	B	4	军事理论与训练	②						36	112	148	
	10	311020104	A	3	高等数学（理工类）	4						48		48	
	11	311020108	A	2	应用数学		2					30		30	
	12	311030110	A	3	实用英语（一）	4						48		48	
	13	311030120	A	3	实用英语（二）		4					48		48	
	14	306020100	B	3	计算机应用基础	4						24	24	48	
	15	312029902	A	1	大学生创业与就业教育（一）	1						16		16	
	16	312029903	A	2	大学生创业与就业教育（二）		2					32		32	
	17	312029904	A	1	大学生创业与就业教育（三）				1			16		16	
	18	312019821	A	0.5	形势与政策（一）	1						8		8	
	19	312019822	A	0.5	形势与政策（二）		1					8		8	
	20	312019823	A	0.5	形势与政策（三）			1				8		8	
	21	312019824	A	0.5	形势与政策（四）				1			8		8	
	22	106050021	A	2	大学生健康教育	2						32		32	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	12	12	12	13	8	19	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	23	311039241	A	1	中华经典诵读	-	-					12		12	
	24	106050003	C	1.5	社会实践		-		-						
专业基本学习领域	25	303039708	B	4.5	汽车零部件识图	3						32	4	36	1
	26	303037800	B	1.5	汽车文化	2						20	4	24	
	27	303038900	B	3	汽车电工电子技术		2					20	4	24	2
	28	301050901	B	2.5	公差配合与测量技术		3					30	6	36	2
	29	303034900	A	3.5	汽车应用材料		4					40	8	48	2
	30	303020500	C	3	热工实习	①						0	24	24	
	31	303032401	C	3	汽车三维装配实训	②						0	48	48	
	32	303038300	A	1.5	汽车美容与装饰		2					20	4	24	
	33	303032601	C	6	汽车发动机与变速器拆装及驾驶实训		④					0	96	96	
	34	303036600	B	4	汽车电器			4				40	8	48	3
	35	303036110	C	1.5	汽车维护与保养实训		①						24	24	
	36	303036210	C	1.5	汽车技术资料与检测仪器应用实训		①						24	24	
	37	303035500	A	3.5	汽车专业英语			4				40	8	48	
	38	303032601	C	6	汽车电路分析实训			④				0	96	96	
专业核心学习领域	39	2040274205	C	1.5	劳动教育与创新创业技能训练			①				0	24	24	
	40	303035100	B	4	汽车发动机构造			4				40	8	48	3
	41	303035200	B	4	汽车底盘构造			4				40	8	48	3
	42	303037201	B	3	车载网络系统检修			4				40	8	48	3
	43	303035400	B	4	汽车发动机电子控制技术				6			68	10	78	4
	44	303031802	B	3	新能源汽车技术				4			46	6	52	4
	45	303032301	B	4	汽车测试技术				5			60	5	65	4
	46	303034100	B	4	汽车涂装技术				4			42	10	52	4
	47	303032501	C	6	汽车整车拆装实训				④				96	96	
	48	303039700	C	10	毕业设计答辩						⑦		168	168	
	49	303037900	C	18	顶岗实习						6个月		480	480	
	50	206030004	A	1	毕业教育							①	32	32	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期				
					一	二	三	四	五	六	讲课	实践	合计					
					理论教学周数		12		12						12		13	
					课程名称						周课时或教学周数							
专业拓展学习领域	51	303033900	A	2	汽车保险与理赔						4		32		32		5	
	52	303033301	A	2	汽车生产质量管理						4		32		32		5	
	53	303033300	A	2	汽车售后服务与经营管理						4		32		32		5	
	54	303038200	A	2	汽车及配件营销						4		32		32			
公共拓展学习领域				4+2	公共选修课+美育选修课						44+16		24+16		100			
素质教育拓展领域					素质教育拓展体系													
合计					25	24	23	23	12		1316	1453	2769					

注：1.表中“-”表示课外执行，“①”表示以周为单位的教学安排，“A”为理论课程，“B”为理实一体化课程，“C”为实践课程。

2.表中公共基础学习领域课程及专业核心学习领域和专业拓展学习领域部分课程总课时已限定，按表中标记执行，在修订过程中总课时不能变动。周课时为建议周课时，各专业根据教学进程可适当调整安排。

3.公共拓展学习领域，共计100学时。除智能制造学院、经济管理学院、艺术与设计学院外，其他分院各专业公共拓展学习领域分为：公共选修课与美育选修

2.专业群共享课程（资源）

表4 专业群共享课程（资源）表

专业所属专业群名称	专业群包含专业	共享专业课程	共享实验实训室	共享职业资格证书（职业技能等级证书）
新能源汽车技术	①新能源汽车技术 ②汽车检测与维修技术 ③汽车制造与装配技术 ④汽车电子技术	①汽车文化 ②汽车专业英语 ③汽车构造 ④汽车电工电子技术	①戴姆勒实训基地 ②汽车综合维修实训中心 ③巴斯夫喷涂实训基地 ④新能源汽车实训中心	①1+x 汽车运用与维修 ②汽车维修中级工 ③二手车评估师 ④奔驰 mt 认证

注：该表根据专业群组建情况选填。

（二）课程要求

1.公共基础学习领域

（1）思想道德与法治（48学时，3学分）

主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。每学期开展思想政治教育实践教学实践活动，计8学时。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（60学时，4学分）

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

（3）体育（108学时，7学分）

主要开设田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、健美操、跆拳道等内容，共计60学时。通过学习锻炼，使学生达到国家学生体质健康标准，培养学生具有强健的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。每学期开展相应的专项体育活动，计48学时，共计108学时，7学分。

（4）入学教育（24学时，1.5学分）

通过学业指导、理想信念教育、安全教育、以及依托国防教育基地开展的国防教育等入学教育环节，帮助学生了解学校规章制度，懂得自己所肩负的使命，增强事业

心和使命感，明确大学期间的主要任务，树立远大的学习、生活目标，提升自身的综合素质和爱国主义情怀。

其中，安全教育计4学时，帮助学生增强安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患。

(5) 军事理论与训练（148学时，4学分）

通过军事理论讲授、军事技能训练等，帮助学生了解军事思想的形成与发展过程，正确认识我国的周边安全环境和安全策略，增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学生的爱国热情，强化爱国主义、集体主义观念，增强组织纪律性，自觉履行国防义务。

(6) 实用英语（96学时，6学分）

在中等教育的基础上，培养学生的英语综合应用能力，特别是在职场环境下运用英语的基本能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。

(7) 数学（78学时，5学分）

主要讲授函数与极限，导数与微分，积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学实验等内容，各模块各有侧重。主要目的是进一步培养学生逻辑思维与推理能力、提高其运用数学方法和技巧分析问题，解决问题的能力。

(8) 计算机应用基础（48学时，3学分）

具备计算机的初步知识；掌握微机的基本操作能力；掌握操作系统的有关知识及使用能力；掌握文字处理软件 Word 的使用；初步掌握电子表格软件 Excel 的使用；了解计算机病毒知识及处理方法；具有计算机网络的初步知识。

(9) 大学生创业与就业教育（64学时，4学分）

1) 职业生涯规划环节帮助学生树立正确的职业价值观，指导学生通过审慎的选择走上一条既符合社会发展需要，又适合自己发展的成功之路；帮助学生正确地认识自我，根据自己的特长、心理素质、知识结构选择能发挥自己特长和潜能的职业；通过学习，掌握基本的职业道德和基本职业素质，以适应社会主义市场经济的需要。职业生涯规划环节计16学时，1学分。

2) 创新创业与劳动教育课程旨在帮助学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识；使学生具备必要的创新意识和创业能力；帮助学生树立科学的创新、创业观念，主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。创新创业环节计16学时，劳动教育理论教学部分计16学时（8学时进课堂+8学时讲座）。共计32学时，2学分。

3) 就业指导环节帮助学生了解国家就业政策和就业形势,使学生具备一定的就业信息搜集、心理调适和职业测评等方面的能力;掌握求职过程中简历的撰写技巧,面试的基本形式和应对要点,以及权益保护的方法与途径。就业指导环节计 16 学时, 1 学分。

(10) 形势与政策 (32 学时; 2 学分)

主要讲授党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题,帮助学生准确理解当代中国马克思主义,深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战,引导大学生正确认识世界和中国发展大势,正确认识中国特色和国际比较,正确认识时代责任和历史使命,正确认识远大抱负和脚踏实地。

(11) 大学生健康教育 (32 学时, 2 学分)

1) 心理健康教育环节帮助学生预防和识别常见心理障碍,科学应对心理危机;指导学生深化对自己、他人和社会的了解,掌握自我调节的方法,优化心理素质,提高挫折承受力,增进社会适应能力,进而促进学生整体素质的全面发展。心理健康教育环节计 28 学时。

2) 卫生教育环节帮助学生提高卫生保健知识水平,降低和预防艾滋病、肺结核、出血热等传染性疾病的发病率;增强学生维护自身健康的自觉性,自觉选择并逐步养成健康的行为和生活方式。卫生教育环节计 4 学时。

(12) 中华经典诵读 (12 学时, 1 学分)

通过经典诵读弘扬祖国优秀的传统文化,让学生在诵读过程中接受古诗文经典的基本熏陶,接受中国传统美德潜移默化的影响和教育,培养学生博览群书、诵读国学经典的良好习惯,激发学生阅读古诗文经典的兴趣和对传统文化的热爱,增强广大学生文化和道德素质。

(13) 劳动教育与创新创业技能训练 (24 学时, 1.5 学分)

通过劳动教育,使学生树立新时代劳动价值观,增强诚实劳动意识,积累职业经验。通过创新创业技能训练,提升就业创业能力,树立正确择业观;使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力,具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神,具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

(14) 艺术鉴赏 (32 学时, 2 学分)

将学校美育作为立德树人的重要载体, 坚持弘扬社会主义核心价值观, 强化中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育, 引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观, 陶冶高尚情操, 塑造美好心灵, 增强文化自信。

2. 专业基本学习领域

(1) 汽车零部件识图 (36 学时, 4.5 学分)

通过本课程学习, 使学生能够正确运用正投影法图示空间物体; 能够掌握和贯彻国家最新标准的有关规定, 能够快速识图工程图样, 弄清汽车零件、部件结构、尺寸、技术要求; 能够根据给定的汽车零部件测绘出该零部件的技术图纸, 可为后续汽车机械基础和专业课程的学习打下必要的基础, 是后续生产管理及技术提升方面必备的基本技能。

(2) 公差配合与测量技术 (36 学时, 2.5 学分)

本课程包含: “公差配合”与“测量技术”两大部分。“公差配合”属标准化范畴; “测量技术”属计量范畴。本课程是将公差配合与计量学有机的结合在一起。熟悉机械产品的几何量精度设计, 能正确识读零件图纸, 能对工件进行正确的量测, 具有操作、管理、团队协作等方面的基本能力。

(3) 汽车应用材料 (46 学时, 3.5 学分)

通过学习使学生掌握汽车常用金属材料、非金属材料 and 汽车运行材料的性能、分类、品种、牌号和主要规格, 以及合理选择、正确使用汽车材料的基本知识和相关技能。通过学习, 培养学生良好的分析、解决问题的能力, 增强运用所学理论知识解决实际问题的能力。

(4) 汽车文化 (24 学时, 1.5 学分)

本课程主要通过汽车发展过程中车史文化、造型文化、名人文化、名车文化、车标文化、赛车文化、技术文化及基本结构等各方面的介绍, 使学生熟悉相关的汽车知识, 让学生全面了解汽车、熟悉汽车、爱好汽车, 进而形成具有中国特色的汽车文化。本课程不仅起着传递汽车文化的作用, 提高学生的汽车鉴赏能力, 培养学生的文化判断能力和欣赏能力, 全面提高学生的综合素质。

(5) 汽车电工电子技术 (36 学时, 3 学分)

本课程的主要任务是学习汽车维修生产常用工业电器及控制设备的结构、特性、选用和使用; 学习汽车电气上常用电子元件及电路知识。要求具备必须的安全用电常识, 能够运用电工电子基本知识分析汽车电器设备和检测设备电器线路的工作原理。

通过本课程的学习, 使学生熟悉基本的知识和技能要求, 同时培养学生具有一定的逻辑思维以及分析问题和解决问题的能力。并培养学生具有诚实守信、善于沟通和

合作的品质，树立环保、节能、安全等意识。

(6) 汽车电器（64学时，4学分）

本课程主要内容包括蓄电池、起动机、发电机、点火系统、照明设备、仪表与辅助电器、汽车电器设备总线路等等知识，通过该课程的学习使学生掌握汽车电器设备的基本构造、工作原理、检测与调试、故障诊断与排除等基本知识，理论与实践相结合，进一步提高学生关于汽车电器理论水平和实践动手能力，培养学生自主发现问题、解决问题、分析问题的能力。

(7) 汽车专业英语（52学时，3.5学分）

教学内容与目标：使学生能够巩固英语基本词汇和语法知识，扩大汽车专业词汇量，提高英语应用能力，为以后阅读汽车英语资料和操作带有英文标识的仪器设备打下一个坚实的基础。

(8) 汽车美容与装饰（24学时，1.5学分）

本课程主要讲解汽车美容的基础知识、汽车美容护理设备及护理用品的分类及用法，以及汽车美容的操作步骤。本课程具有很强的实践性和操作性，通过本课程的学习，使学生掌握汽车美容与装饰的基础知识，正确认识汽车美容与装饰常用的工具，熟悉美容与装饰常用的基本技能，并能对实车进行基础美容护理作业。

(9) 汽车维护与保养实训（24学时，1.5学分）

主要教学内容包括汽车维修操作安全，车外照明及信号灯的检查，组合仪表的检查，胎压制动盘制动片的检查，汽车美容的基础理论及实际操作步骤，通过理论讲解和操作演练，加深一年级学生对汽车在日常生活所处地位和作用的认识，增强专业认知，激发学习热情，熟悉汽车维修环境。

(10) 汽车技术资料与检测仪器应用实训（24学时，1.5学分）

主要教学内容包括万用表、示波器、故障诊断仪等检测工具的使用方法，德系、日韩系、美系汽车电路图识读方法，通过理论讲解和操作演练，增强学生对汽车检测技术的理解，熟悉资料的查询方法，增强自学能力及团队合作能力。

(11) 汽车电路分析实训（96学时，6学分）

采用理论与实践相结合的方法，使学生掌握不同品牌汽车电路图的结构及识图方法、电路故障分析流程、实车电路故障诊断、汽车故障诊断专用工具、汽车电器设备拆装与调整等。掌握汽车电路故障分析的基本流程，提高学生的实践能力，培养学生良好的职业素养。

(12) 汽车发动机与变速器拆装及驾驶实训（96学时，6学分）

培养学生将理论和实践相结合，牢固掌握专业知识，通过本课程的学习，使学生掌握典型发动机和变速器结构；掌握发动机、变速器拆装流程、工具量具和仪器的使

用、拆装技术要求等，从而提高学生的实践动手能力，为将来的职业发展打下坚实的理论和实践基础。

3.专业核心学习领域

(1) 汽车发动机构造 (52 学时, 4 学分)

主要讲授汽车发动机总成及零部件的结构、工作原理及它们之间的相互关系, 熟悉其部件的拆装方法、使学生掌握汽车发动机结构运动的一般规律, 各部件的工作原理, 为后续课程学习奠定良好基础, 通过对该课程的学习, 不仅可以培养学生的实训能力, 形成良好的职业素养, 也可以为汽车制造与试验技术专业学生专业顶岗实习打下扎实的理论基础。

(2) 汽车底盘构造 (52 学时; 4 学分)

以典型国产车型及进口车型为基础车型, 主要讲授汽车传动系、行驶系、转向系、制动系的构造, 通过本课程的学习, 使学生掌握汽车底盘各总成、零部件的作用、结构和工作原理, 并熟悉其部件的拆装方法, 掌握汽车底盘的维护和主要总成的检验、修理、调试等过程。

(3) 新能源汽车技术 (52 学时; 3 学分)

介绍了新能源汽车的类型、发展新能源汽车的必要性, 以及新能源汽车的发展现状和趋势, 详细描述了纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车、气体燃料电动汽车、生物燃料电动汽车、氢燃料电动汽车和太阳能电动汽车的基础知识, 对电动汽车的储能装置、电动汽车用电动机、电动汽车的能量管理与回收系统和新技术在新能源汽车上的应用做了全面系统的论述。

(4) 汽车发动机电子控制技术 (78 学时, 5 学分)

主要讲授现代汽车汽油机电控系统的结构与维修以及故障诊断与排除等知识, 使学生系统掌握汽车电控系统的检修, 具备常见汽车电控系统故障诊断与排除技能, 为合理维护与修理汽车奠定基础。融入 1+x 考试项目汽车电子电气与空调舒适系统技术子模块: 电子控制电路检测与维修。

(5) 劳动教育与创新创业技能训练 (24 学时, 1.5 学分)

通过创新创业技能训练, 培养学生运用所学知识的学习能力和创新能力, 进一步加深学生对所学专业基础课程的理解, 增强学生的创新意识, 为后续毕业设计以及将来走上工作岗位打下良好的基础。

(6) 车载网络系统检修 (52 学时, 4 学分)

车载网络系统检修是现代汽车机电一体化维修技术人员必须要掌握的重要技能之一, 主要对应的典型工作任务有 CAN 网络系统的诊断与修复、LIN 总线系统的诊断与修复、MOST 总线系统的诊断与修复, 使学生能够使用万用表、示波器、故障诊断

议等完成 CAN 的故障诊断等，并能对系统进行测试、检查和评估修复质量。

(7) 汽车测试技术 (65 学时, 4 学分)

主要讲授汽车整车及零部件试验和检测技术，培养学生的试验操作能力和分析问题解决问题的能力。通过本课程的学习，熟悉有关汽车试验和检测的基本理论和技术，包括误差分析、汽车基本性能试验、汽车环保试验、安全性试验等，培养学生正确的选用测试装置，熟悉测试方法，并能处理试验数据和分析试验结果。

(8) 汽车涂装技术 (52 学时, 4 学分)

主要讲授涂料的构成及型号命名规则，掌握各种涂装工具的正确使用，喷涂设备的应用方法，涂装工件表面的处理方法。掌握色漆的调配方法，车身喷涂工艺流程和常见涂膜缺陷及处理方法。培养学生能根据实际情况正确、熟练选用涂料，能够应用涂装设备进行全车修补和局部喷涂，在喷涂过程中能自检车身喷涂质量，及时发现问题制定补救方案，达到完美的喷涂效果。同时，具备获得 1+X 汽车油漆调色与喷涂职业技能等级证书(中级)的能力。

(9) 汽车整车拆装实训 (96 学时, 6 学分)

课程以汽车结构为载体，使学生进一步掌握发动机结构及工作原理，掌握底盘的结构及拆装流程，掌握车身附属部件的拆装流程以及拆装工具的选用。通过对整车进行拆装实训，使学生全面了解汽车的内部构造及原理，培养学生实际动手能力，增强学生工程实践能力、创新能力以及分析问题、解决问题的能力，拓宽学生的知识面，为后续的理论课程和工作实践打下坚实基础，有利于全面培养学生综合素质。

(10) 毕业设计与答辩 7 周 (168 学时, 10 分数)

教学内容与目标：毕业设计课题，以结合生产实际的设计为主，从相关企业中选择合适的课题，也可以选择科学研究及教学研究课题。课题难度应适中，充分发挥不同水平学生的创造潜能，在满足教学要求的前提下，使学生得到比较系统全面的训练。学生综合运用已学的理论知识、实验技能和各种专业知识，分析和解决与毕业设计(论文)课题有关的实际问题，按时完成全部设计任务，同时培养学生查阅文献资料的能力。

(11) 顶岗实习 6 个月 (480 学时, 18 分数)

教学内容与目标：生产性顶岗实习是人才培养方案中的重要组成部分，是理论联系实际的重要实践教学环节，是技术应用能力综合训练和提高的重要阶段。生产性顶岗实习的主要目的是使学生熟悉企业的组织及整体运作模式，掌握汽车制造与装配工艺流程、生产操作、设备运行调试和维修等工作程序与专业技能；开阔学生视野，丰富学生的知识结构，培养良好的职业素质与团队精神，进一步提高学生分析问题和解决问题的能力。

顶岗实习第五学期安排 6 周，其中 3 周在假期执行，第六学期安排 18 周，共计 6 个月。

4.专业拓展学习领域

(1) 汽车保险与理赔 (32 学时, 2 学分)

本课程是汽车制造与装配技术一门专业拓展课程，通过本课程的学习，使学生了解我国现行的主要汽车保险类型、保险的原则、汽车保险条款、汽车承保、理赔、现场勘探的程序与方法、事故车辆损伤评定的依据。并通过分析大量的典型案例培养学生分析问题、解决问题的能力。

(2) 汽车及配件营销 (32 学时, 2 学分)

将汽车及配件与市场营销的内容有机的结合在一起，为培养学生处理一般汽车及配件营销、管理等能力和学习有关后续课程打下基础。

(3) 汽车生产质量管理 (32 学时, 2 学分)

通过该课程学习，使学生能够初步了解生产管理的基本内容，掌握制造资源计划 (MRPII) 和准时化生产 (JIT) 的要求，了解质量概述及定义，掌握全面质量管理和现场质量管理的主要内容，了解 ISO9001 与 TS16949 的标准和召回管理、3C 认证等汽车制造过程中涉及到的相关知识，为后续的企业生产质量管理工作打好基础。

(4) 汽车售后服务与经营管理 (32 学时, 2 学分)

本课程针对汽车售后人才需求组织教学内容，按照工作过程设计教学环节，为汽车售后服务岗位需求提供职业能力，为培养高素质技能型专门人才提供保障。使学生掌握汽车生产企业是如何培育、发展、管理服务站，服务站在开展售后服务工作中的相关要求和备件、专用工具、资料管理中的具体规定。通过学习使学生对售后服务的运作过程、相关规定、要求有基本了解，为以后跨入这一行业打下基础。

八、教学进程安排

(一) 专业教学活动安排

表 5 汽车制造与试验技术专业教学活动安排表

学 期	教 学 周 数	理 论 教 学	课 程 实 训	教 学 实 习	一 体 化 课 程	技 能 训 练	毕 业 设 计	顶 岗 实 习	入 学 教 育	军 事 训 练	毕 业 教 育	运 动 会	复 习 考 试	机 动	社 会 实 践	假 期
一	20	12	3						1	2			1	1		4
二	20	12	6									0.5	1	0.5		6
三	20	13	5										1	1		4
四	20	13	4									0.5	1	1.5		6
五	20	8					7	3					1	1		4

六	19						18			1					
合计	119	58	18				7	21	1	2	1	1	5	5	24

(二) 学时分配

表 6 汽车制造与试验技术专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	公共基础学习领域	750/42	2769/163.5	27.2%	100%
2	专业基本学习领域	600/45		21.6%	
3	专业核心学习领域	1191/62.5		43%	
4	专业拓展学习领域	128/8		4.6%	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.6%	
理论课时		1316	2769	47.5%	100%
实践课时 (含理实一体化课程)		1453		52.5%	

(三) 素质养成教学进程安排

素质教育是以社会经济(特别是行业企业)发展以及学生的职业生涯发展需要为出发点,以创新能力为核心要素的综合素质全面提高为根本目的,以尊重学生的主体性和主动性,注意开发学生的智慧潜能和形成的健全个性为特征,促进每个学生全面地、生动活泼地、主动地得到发展的教育。在教学活动中,坚持立德树人根本任务,以爱国主义教育为核心,培育学生的高尚品格和优秀品质。以创新素质教育为基础,提高学生的人文修养和文化品位。以职业素质教育为重点,提升学生的核心竞争力。以身心素质教育为保障,培养学生良好的身体素质和心态。发挥军工背景高职院校军工文化育人功能,着力培育学生特有的工匠精神,提升思想政治教育工作水平,促进大学生全面发展。基于岗位能力及职业素养需求,将素质教育模块渗透到专业教学体系。基于校园人文环境建设,把创新创业素质教育融入到校园文化活动中。基于日常教学与学生管理,有针对性地选取创新创业教育方式。

表7 汽车制造与试验技术专业素质养成教学进程安排表

名称	课程	校内活动	校外活动	实施学期
思政素养	①思想道德修养与法律基础 ②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ③形势与政策教育 ④国防教育	①主题社会调查 ②主题演讲辩论赛 ③模拟法庭 ④专题讲座 ⑤青马工程培训 ⑥开展爱国主义教育 ⑦军工文化教育 ⑧文明修身教育活动 ⑨国防教育基地参观学习	①参观 ②考察 ③志愿者活动 ④祭扫革命烈士陵园 ⑤社会实践活动	一 二 三
文化素养	①中华经典诵读 ②中华诗词之美 ③美学原理 ④中国文化概论 ⑤书法鉴赏 ⑥音乐鉴赏 ⑦舞蹈鉴赏 ⑧形体艺术 ⑨公共基础课程 ⑩公共拓展课程	①文化知识讲座与竞赛 ②中华传统文化系列活动 ③大学生社团文化艺术节 ④小桥论坛 ⑤经典诵读活动 ⑥主题演讲比赛 ⑦主体团日活动 ⑧大学生校园音乐节 ⑨军工文化进校园活动 ⑩国防大讲堂	①文化知识社区宣传 ②校企、军工文化互动活动 ③社会实践活动 ④志愿者服务活动	一 二 三
心理素养	①入学教育 ②就业指导 ③职业生涯规划 ④素质教育拓展课程 ⑤大学生健康教育	①3.25~5.25大学生心理健康教育宣传季”主题活动 ②大学生心理健康知识竞赛 ③心理微电影大赛 ④心理健康教育主题班会视频大赛 ⑤团体心理辅导 ⑥心理委员培训 ⑦心理手语操大赛 ⑧心悦读大赛 ⑨心理情景剧大赛	①陕西省大学生心理科普知识竞赛 ②社会实践 ③顶岗实习	一 二 六
劳动素养	①劳动教育 ②校内实习实训 ③顶岗实习 ④创新创业技能训练	①义务劳动 ②勤工俭学 ③志愿者服务 ④大国工匠进校园活动 ⑤建功立业—优秀毕业生报告会 ⑥安全文明宿舍活动月 ⑦主题班会 ⑧社团活动	①公益志愿服务 ②技能服务 ③社区服务 ④军工企业行 ⑤社会实践	一 二 三 四 五 六
体能素养	①体育与健康	①军事训练 ②早操、课间操 ③课外体育活动 ④单项竞赛 ⑤运动会 ⑥身体素质拓展训练	①大学生体育竞赛 ②体育交流 ③社会实践	一 二 三 四 五
业务素养	专业基本学习领域、专业核心学习领域、专业拓展学习领域课程	①校内实训 ②技能鉴定 ③技能竞赛 ④课堂教学 ⑤创新创业技能训练	①教学实习 ②顶岗实习 ③进入比亚迪校企合作工作站学习	一 二 三 四 五

（四）就业创业教育安排

就业教育是以就业择业、职业发展、职场规划为主要内容的职业教育。通过开设《职业生涯规划》、《创新创业教育》、《就业指导》、《毕业教育》等课程强调职业在人生发展中的重要地位，关注学生的全面发展和终身发展。激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

创业能力教育是培养大学生创业意识、创业素质和创业技能的教育活动，是一种进取型的就业教育，它是一种培养开创性的人并使之在未来的职场上具有更大的竞争力和更好的适应力的教育。“以创业促就业”是促进大学生就业的一个重要举措。通过设立大学生创业基金、开办创业知识讲座和培训，企业以各种名义举行创业竞赛等，培养大学生如何适应社会、提高能力以及进行自我创业。方案要求学生在校期间充分利用大学生创新中心、教师工作室等创新创业场所提高创新创业能力。

九、毕业条件

汽车制造与试验技术专业学生必须在规定的年限内完成相关课程的学习达到本专业规定的学分，身体素质达到大学生身体素质测评要求方可毕业。同时具备高等学校英语能力考试，具备一定的计算机基础，并至少获得一个职业资格证书。

表 8 汽车制造与试验技术专业学生毕业条件

项目		要求
学历要求	学分	达到本专业规定学分
	外语能力	达到高等学校英语应用能力 B 级或 A 级，或通过国家英语四六级
	身体素质	达到大学生身体素质测评要求
	计算机能力	达到全国计算机等级考试二级（含）以上，或达到 NIT、OSTA 两个模块，或通过计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级（含）以上
	“1+X”职业技能等级证书—1+X 汽车油漆调色与喷涂职业技能等级证书（中级）	获得职业资格证书中的一个项目
	中级钳工职业资格证书	
	中级焊工职业资格证书	
	中级汽车装配工职业资格证书	
	汽车驾驶员资格证	
	中级汽车维修工资格证	
中级车工职业资格证书		

十、学分替代

原则：取得“1+X”证书等证书奖励学分和素质教育学分可折换成相应的课程学分。

其中，相关证书及素质教育学分详见附录 2 及附录 3。

表 9 学分折算表

序号	学分折算项目	替代课程
1	国家级汽车技能竞赛一等奖	2 门专业核心课程（6 个学分）
2	国家级汽车技能竞赛优胜奖	1 门专业核心课程（3 个学分）
3	参加教师科研工作	1 门专业基础课程（3 个学分）
4	“1+X”职业技能等级制证书	1 门专业核心课程（3 个学分）
5	职业资格证书 1 个	1 门专业拓展课程（2 个学分）
6	专业类刊物公开发表作品 1 项	1 门专业拓展课程（2 个学分）

十一、继续专业学习深造建议

1. 参与汽车制造与试验技术专业及相关专业的高等自学考试（以下简称高自考）的学习。一般情况下，高自考在两年之内可以修完所有课程，利用半年时间做毕业论文，通过后就可以获得相应的本科毕业证。通过学位英语考试，各科平均分在 70 分以上可以申请学士学位。高自考的学习主要采取业余时间自主学习的方式，可以于在校期间完成。

2. 参加专升本考试升至本科院校继续学习深造或参加函授、远程教育本科学习。汽车制造与装配技术专业可继续深造的本科专业包括交通运输、车辆工程等。通过全日制或业余学习方式完成学业，达到毕业要求的学生，可获得本科毕业证书。同时，毕业后符合本科毕业生学士学位申报条件的学生可申请毕业论文答辩，以取得学士学位。

3. 可在毕业两年后，参加研究生考试，攻读研究生学位。

4. 可考取专业相关高级工、技师技能证书。

5. 可通过有资质的中外办学合作项目或者个人通过考试，申请出国深造或出国进修和培训。

十二、实施保障

（一）师资队伍

汽车制造与试验技术专业教学团队现有专兼职教师 14 名（校内专职教师 9 名，校外兼职教师 5 名），其中高级职称 4 人，中级职称 4 人，初级职称 1 人，职称结构合理。“双师型”教师占比 89%，专业带头人有着丰富的企业实践经验，专业课教师中有 3 人从事汽车检测与维修技术专业任教 8 年以上，中级及初级职称教师全部经过企业顶岗实践锻炼、各层次职业培训等。同时，在青年教师培养方面实施了导师制，发挥老教师的传、帮、带作用，不断提升青年教师的专业能力。

近年来，汽车制造与试验技术专业教师在学术、科研等方面取得了一定成绩，编写公开出版教材 4 本，校内出版教材 4 种，在省部级以上刊物公开发表论文 80 余篇，

已授权专利 3 项，主持或参与省级科研 3 项，承担院级科研 20 余项，取得了一定的教学研究和成果。2018 年，专业带头人主持汽车制造与试验技术专业省级教学资源库 1 项；完成汽车制造与试验专业诊断与改进工作；以汽车制造与试验技术专业为依托，申请并完成校级精品在线课程《汽车涂装技术》课程任务；2020 年依托汽车制造与试验技术专业成功申请“1+X”职业技能等级制证书—1+X 汽车油漆调色与喷涂职业技能等级证书(中级)。

本专业教学团队积极参加教学改革与创新，团队成员按照高职教学改革方向，创新汽车制造与试验技术专业人才培养模式，构建一体化课程体系。教学团队积极面对本专业学生具体情况，在教学中始终尊重理解学生、与学生真诚相处，讲授专业知识的同时渗透着做人做事的道理，教学生如何学会学习，帮助他们摆正位置，树立正确的人生观、价值观，赢得了学生的好评。

（二）教学设施

理论教学教室应具备电脑、投影仪、网络等基本教学设施，方便教师利用信息化技术开展多元化教学方法和手段，增强学生学习兴趣，提高教学效果。

经过校企共建校内实验实训基地，汽车工程学院近 5 年累计投资 1500 余万元，建成了省级重点实训基地 1 个（戴姆勒铸星教育项目实训基地），校内实训基地 5 个（汽车涂装实训室、汽车构造实训室、汽车电器实训室、汽车营销实训室、新能源汽车实训室），综合实训中心 1 个，校外实训基地 10 多个（陕西汽车集团有限责任公司、西安比亚迪汽车有限公司、宝鸡吉利汽车部件有限公司、西安汽车零部件产业园、奔驰西区经销商、陕西汉德车桥、西安法士特、西安宝能汽车有限公司等）。校内实训室规模已经涵盖了汽车日常维护保养、故障诊断检测维修、汽车发动机变速器拆装、车身板件涂装修复及新能源汽车检测与维护等相关实训项目，完全具备学生日常实践要求；校外实训基地岗位对接实际生产任务，包括汽车零部件生产、整车装配与调试、汽车改装、汽车零部件设计、汽车检测与维修及企业生产管理等，通过实际岗位训练，培养学生安全、环保、质量等职业意识与素养，掌握与汽车制造、装配、检修及产品检验等工作岗位相关的设备及日常维护，熟悉制造工艺流程，强化岗位技能，培养创新思维。

（三）教学资源

1. 本专业已建成汽车制造与试验省级教学资源库，涵盖《汽车构造》、《汽车涂装技术》、《汽车机械基础》、《汽车装配技术》等共计 8 门课程，建成《汽车涂装技术》、《发动机构造与维修》等多门在线精品课。

2. 教材优先选用高职教育国家规划教材、省级规划教材、新形态教材，禁止不合

格的教材进入课堂。

3. 规范教学大纲和课程标准，并根据汽车制造产业发展及时更新课程内容，将最新的汽车制造相关技术、技术标准规范引入课堂教学。以课程为载体，将国家职业技能鉴定标准要求的知识和职业能力，融入贯穿于课程教学内容和理实一体化的教学过程中，强化学生职业能力的培养。

（四）教学方法

理论知识以“必需、够用”为度，专业知识强调应用性，实践教学突出生产性、针对性，总体要求与市场对接。在内容上，应更符合现在市场的需求和将来的需求，教学计划和课程体系上，应多向实操倾斜，教学上，更应注重产、学、研结合。

1. 教学改革

按照新的课程标准，进行教学管理制度的改革，以适应新的教学体系，教学方法上应突出职业院校培养应用型人才的特点，注重实际操作能力，加强实训教学力度，广泛推行讨论式、案例式、边讲边练边做等教学方法，发挥学生的主体作用；教学手段上采用各种现代教育技术，利用多媒体等设备，形成互动式教学。

课程结构与教学内容的改革，专业教学积极探索课程结构改革，并更新课程教学内容，补充与生产一线同步的新技术、新设备、新工艺等内容，构建以能力为中心的课程体系。培养既掌握某一特定岗位所需的专项知识与技能，又具有多种职业都需要的通用技能，具备在一群相关职业内进行转岗和继续学习的基础，适应科技进步对职业演变影响的综合性人才；

考试考核上，按照课程教学特点制定相应的考核方案，笔试、上机、实操、以赛代考、答辩等多种考核方式灵活应用。

毕业生“多证上岗”，为了给毕业生提供更多的就业、择业机会，本专业毕业生在校期间要获得相应的证书才能毕业。

2. 教学管理

教学管理上应健全规章制度，教学检查与质量监控过程应实现制度化，学习成绩考核制度应更加灵活，评价分析应更加准确，适应教学机制。

（五）学习评价

将考核贯穿于整个专业学习过程，建立多形式、多元化、全方位的教学评价体系。实时利用课堂教学即时反馈、阶段性评价、总结性评价以及教学系统的学期评价体系，进行综合评价。同时，在每学期期中、期末通过召开座谈会、评教系统等方式对教学进行评价。理论教学采用课前网上平台在线测验、课上针对课堂表现即时考核、课后通过作业、单元测验等多元化的考核方式，对学习过程和结果进行综合考核评价，同

时检验学生对专业知识的掌握程度。实训教学进行即时考核，使学生实时观察自己的成绩与排名，有效促进学生学习的积极性和自我约束性。

1. 关于教学组织与管理相关制度

- ①学籍管理实施细则；
- ②教学档案建设与管理制；
- ③人才培养方案的执行与管理制；
- ④教材管理制度；
- ⑤各类课程考核与管理制；
- ⑥实习实践教学管理制度；
- ⑦毕业论文、毕业设计管理制度；

2. 关于教学监督和评价相关制度

- ①教学督导工作实施细则；

教学督导以加强对教学工作的管理和对教学质量的监控力度为主要目的，成立院系两级督导机构，负责在教学实施和管理过程中，建立监督和反馈系统，促进学院教学质量和教学管理水平的提高。

- ②院、系两级的定期教学检查制度；
- ③实践教学、顶岗实习等教学关键环节专项检查制度；
- ④考风考纪检察制度；
- ⑤教学事故认定及处罚制度；
- ⑥学生评教制度；
- ⑦课程考核评价与试卷分析制度；
- ⑧教学质量随机问卷调查制度；
- ⑨教学质量投诉制度；
- ⑩毕业生质量跟踪调查制度；
- ⑪教学质量信息分析、处理、反馈和公示制度；
- ⑫多层次听课与巡查制度。

(六) 质量管理

1. 学校和分院部建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案制定、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

2. 学校、院部及专业完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教

学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等教研活动。

3. 学校建立专业毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。

5. 学校和汽车制造行业及企业深化融合、战略协作关系，建立相关协调指导机制，全面指导专业建设工作。在人才培养过程中，融入国家制造标准或规范、国家汽车相关职业技能鉴定制度，实施专业和行业协同育人。

十三、人才培养方案专家论证

人才培养方案专家论证意见

专业名称	汽车制造与试验技术	专业代码	460701
专家意见			
<p style="text-align: right; margin-right: 100px;">组长： 2021 年 6 月 23 日</p>			
专家姓名	单位	职称/职务	签名

附录 1：人才需求和专业改革调研报告

一、调研目的

近十年来汽车产业作为我国的支柱产业得到了迅猛发展，根据中国汽车工业协会统计，2019 年中国汽车产销分别完成 2572 万辆 2576 万辆，产销量继续蝉联全球第一。陕西省作为西北地区的政治、文化、经济中心，拥有陕汽集团、西安比亚迪、宝能汽车、宝鸡吉利、法士特集团、汉德车桥等一大批知名汽车整车及零部件生产企业，2019 年汽车产量为 54.7 万辆。

为了进一步做好汽车制造与试验技术专业人才的培养培训工作，深化专业教育教学改革，提高教育教学质量，培养适应汽车制造行业及区域经济建设发展需要的德、智、体、美、劳全面发展的复合型技术技能人才，特对陕西省地区汽车及零部件制造企业的人才需求进行调研。以便掌握汽车制造企业对高职高专汽配专业人才的需求情况和职业岗位的变化趋势，把握专业的办学方向，面向岗位开设课程，面向市场开展教育教学改革，发挥示范院校的带头作用，带动高等职业教育加快改革与发展，更好地为经济建设和社会发展服务。

二、调研对象

随着汽车产业的高速发展，汽车制造行业发生了很大变化，汽车制造与试验技术专业在开办和建设过程中，也必须与当前汽车产业发展形势相适应，才能更好的培养适应企业需要的高技能专业人才。针对这种情况，汽车工程学院在制定汽车制造与试验专业 2021 级人才培养方案前，对本专业所面对的企业进行了调研，调研主要面对陕西及周边地区，调研共走访企业 10 家，企业经营范围包含汽车整车制造企业、汽车零部件制造企业、汽车“4S”店、汽车维修站、汽车零配件管理销售等多种类型。主要调研企业有西安比亚迪、陕汽集团、宝能汽车、宝鸡吉利、西安汽车零部件产业园、法士特汽车传动集团有限公司、汉德车桥、西安利之星汽车有限公司、陕西唐都智源汽车服务有限公司、西安秦户汽车贸易有限公司等。针对汽车制造与试验技术专业的毕业生，采用了电话采访和座谈会等调研方式。通过企业调研和学生调研深入了解汽车制造与试验企业的岗位设置，了解企业对员工素质及能力的要求，确定适合汽车制造与试验技术专业的专业课程体系，提升人才培养品质。

调查过程中还通过问卷调查和网路系统进行了辅助调研，通过国家和地方权威信

息机构的信息发布补充数据资料。

（一）专业发展现状

对3年制汽车制造与试验技术专业而言，在汽车产业链中，汽车制造环节是其主要用武之地，汽车四大工艺是制造环节的核心。从职业情景的角度讲，对于我院汽车制造与试验技术专业以汽车制造“四大工艺”及整车试验、检测技术为主要情景进行学习。从课程体系的角度来讲，汽车发动机构造、汽车底盘构造、汽车发动机电子控制技术、汽车测试技术及汽车涂装技术是该专业的核心课程，主要培养学生的汽车结构、制造、电控、调试、涂装等工艺设计与实操能力。

（二）企业发展现状调研

此次调研走访了本地区汽车制造、装配及调试企业，和以往相比汽车制造水平进步很大，装配、制造技术不断提高，装配生产线自动化程度逐步提升。对员工综合要求不仅包括职业素养和基本技术技能上），更重要的是从业人员能利用现代电子检测仪器对汽车进行调试、利用三维软件编制生产工艺及装配制造工艺。

（三）学生发展状况

我校在汽车制造与试验专业近三年毕业生中，主要针对西安、宝鸡、咸阳等地学生就业较为集中的往届毕业生及开设本专业的同类院校的往届毕业生进行了电话调研、问卷调查及走访调研。

学生毕业后多数从事汽车装配、制造、调试、改装，汽车维修，汽车配件等领域工作，就业率较高，但从事一线工作的学生占比多，从事测试、研发、管理岗位的人数较少，毕业后近5年的发展较慢，就业质量有待进一步提高。同时，也存在人员流动的情况，影响原因主要有未来职业发展不明确、晋升岗位较少、工资水平相对稳定等。

三、调研内容

经过我们对4家规模较大的汽车（总成）装配企业（公司）的调研以及与企业专家的座谈，数据分析显示：目前陕西省内专用车辆的生产呈快速增长趋势，随着我国经济的发展，汽车需求量的增长势头也将持续增长。

传统能源汽车虽然还处在主流地位，但是新能源车已在公众视野中崭露头角，参与调研的汽车企业也在如火如荼地开展新能源车生产线的研发、改进及制造工艺优化等。

（一）市场需求情况

通过对4家大型汽车企业的用人需求的分析发现，在2015-2020年的五年间，不

同规模的汽车企业都表现出了对于一线技术工人的迫切需求，这说明部分技术岗位的人才需求缺口非常大。在调研中发现加工制造类技术工种中，汽车制造与装配技术的需求量最大，最近五年计划招聘接近 1000 人。其次是焊接技术及自动化，需求量接近 1000 人，紧随其后的是汽车运用与维修和汽车涂装，均超过 800 人。

随着当代高新技术的快速发展，以电子装置为主的高新技术产品在汽车产业领域中的广泛应用，使得现代汽车已发展成为集计算机技术、光电传输技术、新工艺和新材料于一体的高科技载体。在“机电一体化”的汽车总体构建中，电子装置的比例越来越大，汽车已经转变成机电结合的科技型产品。这就决定了汽车企业员工在掌握传统的机械装配技术的同时，还必须掌握现代电子维修技术。

（二）企业用人情况和特点

1. 企业对专业技能人才学历的要求

通过用人单位反馈回来的信息进行分析，可以发现，企业对于技术人员的学历要求较高，对本科及以上学历的需求量仅为 10%，差不多只有十分之一的岗位需要本科及以上学历。企业目前中职学校的毕业生比较多，占到 50%，有五成以上的岗位是中职学生，然而最受企业欢迎的是高职院校的毕业生，由于受各种因素限制，只占到 40%，并且还呈逐年下降趋势。

高职教育作为我国职业教育的发展方向，主要是为社会培养生产一线所需要的技术、管理、服务人才，具有鲜明的职业性、很强的实践性和就业的基层性，在高等教育由精英化向大众化过渡的过程中发挥了积极的作用。尤其是处于工业化中期的中国，大力发展高等职业教育非常重要。企业对于高职学历的青睐说明，高职学生具有较好的职业素养、较强的理论基础和扎实的实践操作功底，这正是现代企业所需要的专业技能型人才。高职的培养目标和办学特色，与企业对于人才的需求吻合，因此高职院校的毕业生是企业技术人才的最佳选择。

2. 企业对专业技能人才的能力要求

汽车制造装配及生产企业是推动汽车行业发展的力量，现代汽车种类繁多，技术更新快，是机、电、液一体的高科技集成物，对从业人员的要求越来越高。培养和发展复合型技术技能人才将是高职院校在未来几年内的主要目标。

通过调研，高职院校汽配专业学生要适应汽车制造装配及调试相关工作岗位要求，应具备以下能力。

动手能力是企业对专业技能人才的基本要求，动手能力主要体现在工作过程中的实际操作，包括使用及维护工具和设备的能力，装配、测量、检测等基本技能。

工作中严格执行工艺标准、遵守规章制度、确保装配质量；能识别安全隐患，及

时采取措施；工作中重视团队精神，工作与前后工序相协调。

现代汽车业发展迅猛，新技术层出不穷，专业技能人才还应有阅读学习的能力和一定的知识储备，可以通过阅读中英文资料，了解不断涌现的新技术、新理念。

企业对员工的社会能力要求包括：良好的思想政治素质、严谨的行为规范和良好的职业道德；良好的心理素质和身体素质；较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；计划组织协调能力、团队协作能力；开拓发展的创新能力；质量意识和客户意识。

（三）企业人才引进的途径

企业重视不同技术岗位的人才引进，协同职业院校联合培养，以往企业招收人才主要是相关专业的毕业生，近年来，校企合作办学已经成为联合培养首要的方式，解决技术技能人才的缺乏问题。通过对4家企业的调研结果分析，在与“企业自主培训”、“招收相关专业毕业生”、“与其它机构联合培养”相比，校企联合培养的引进途径在其余工种当中的比例都达到百分之三十以上。

（四）用人单位反馈

1. 用人单位对现有教学计划的反馈意见

（1）加强学生德育教育的培养，使学生有正确的人生观，价值观；具备良好的道德品质和信誉。

（2）加强专业能力的培养，使学生毕业时具备良好的实践操作能力，可以尽快承担工作岗位职责；扎实的专业知识功底，快速掌握新技术；必要的技能资格证书。

（3）加强综合素质的培养，使学生有较好的社会交际能力，自主学习能力，拓展创新能力以及良好的心理素质。

（4）加强学生心理素质培养，使学生具有良好的团队合作精神，强烈的企业责任心。

2. 专业毕业生在工作单位的工作表现及用人单位对往届毕业生素质、能力等方面的评价

（1）学生的总体素质都不错，但是很多学生新进入企业以后表现出浮躁的心理，对企业的忠诚度不大，故流动性比较大。

（2）目前刚从学校毕业的学生大多都不能满足岗位的需要，必须经过一定时间的实地学习和培训才能做好自己的工作，为企业创造效益。

3. 专业毕业生就业稳定率、在工作单位的持续发展情况以及待遇等情况

从目前行业需求来看：专业毕业生的就业率都很稳定，基本能达到95%以上，大多数毕业生进入企业后稳定性相对较好，一部分毕业生做一年左右就会离开，一部分留下来继续发展；在待遇方面：正是由于学生在毕业一年内都还处于学习实践阶段，企

业对他们的培训也正在进行，不能给他们较高的工资待遇，所以在这个时间段里学生的流动性最大，但是能坚持下来的学生随着技术能力的提升和岗位晋升，工资待遇提升也比较快，能达到与技能同步的水平，工资水平与目前社会平均水平持平。

（五）区域经济发展对专业人才培养的影响

西安及周边地区经济发展对本专业人才的数量、质量、规格和结构等的要求：近五年汽车制造业人才需求量，每年净增 0.25 万人，年均增长 18.2%，从目前的情况来看：未来每年全国的汽车制造类人员需求都在几百万以上，对人才需求的发展趋势如下：装配操作工、车身焊接工、检测调试工、内饰操作工、生产管理员、专用车改装操作工等方面的专业人才；这些专业人才在未来的发展中都将向复合型技术技能人才方面发展，而且需具备较高的社交能力，团队协作能力，创新能力和自学能力。

（六）专业人才培养规格 / 职业能力培养目标

从需求量来看，所调研地区普遍存在着用工紧缺的现象，尤其是汽车制造方面的高技能人才，如汽车装调、汽车测试、汽车改装等；其次汽车车身焊接、汽车涂装、生产管理等岗位需求量也较大。

从质量、规格和结构等要求方面来看，汽车人才的需求一般是整车和零配件设计、生产、销售、服务等汽车产业链上的相关产业，规格和结构都比较合理，主要体现在专业层次上，从事汽车专业的人才从结构上来看，主要是中职——高职——本科——研究生——博士等相应层次，企业和学校通常采用“校企合作”和“订单式”培养方式，坚持产学结合，实现知识学习与技能培养结合，课堂教育与岗位实训结合，职业素养与专业能力结合，校内基地与企业现场结合，学校动作与企业支持结合，这是汽车人才培养的基本模式和要求。

1. 专业人才培养规格

培养学生的职业道德与职业素质。具有正确的人生观、价值观和世界观，较好的团结协作和组织能力，较强的自学能力和创新能力，良好的心理适应能力；

培养学生的专业基础能力。具有较熟练的计算机操作和计算机绘图能力，具有较强的语言表达能力，具有查阅外文资料的能力；

培养学生较强的专业专项能力。能够正确掌握主要总成装配、检测等方法能力；

培养学生的专业综合能力和创新能力。具有分析与解决实际问题、制定工作计划与实施的组织能力。

2. 职业能力培养目标

我院汽车制造与试验专业人才培养目标是：培养拥护党的基本路线，适应汽车制造行业及区域经济建设发展需要，掌握汽车产品装配和制造、试验技术等方面的基本

理论和专业知识，能够进行汽车零部件总成及整车的装配、制造和调试等方面的工作，具有良好的职业道德，较强的专业能力、方法能力和社会能力，能从事生产、建设、管理、服务等第一线需要的德、智、体、美、劳全面发展的复合型技术技能人才。具体如下：

(1) 专业能力：工程识图与绘图能力；汽车零件加工工艺文件执行能力；汽车零件加工工艺文件编制能力；汽车车身制造工艺文件执行能力；汽车制造工艺文件编制能力；汽车整车和总成的装配工艺文件的执行能力；汽车整车和总成的装配工艺文件编制能力；汽车产品质量、性能检验、测试能力；汽车改装能力；车间生产现场管理能力；汽车驾驶能力；汽车故障诊断与维修能力；

(2) 社会能力：与人交流能力；与人合作能力；解决问题能力；革新创新能力；良好的礼仪修养和行为气质；

(3) 方法能力：自我学习能力；信息处理、数据处理及计算机应用能力；实践动手能力。

四、调研结果分析

结合调研结果，分析今后本专业建设需要继续保持发扬和下一步需要改进的地方。主要包括以下几个方面：

1. 专业定位和人才培养模式

专业定位：通过与企业专家研讨和深入汽车企业调研，掌握了汽车制造企业职业岗位的现状，综合分析得出汽车制造企业目前最缺乏的是汽车中级装调工、汽车整车和部件高技能装调工、汽车整车和部件装调技师、汽车车身制造工，质量检验员、班组长、工段长等具有一定现场生产管理知识和发展潜力的高技能应用型人才。

人才培养模式：采用“校企合作”、订单式、坚持产学研结合，实现知识学习与技能培养结合，课堂教育与岗位实训结合，职业素养与专业能力结合，校内基地与企业现场结合。

2. 教学基本条件

培养“双师型”素质教师，引进高技能和高素质人才、提高实践教学能力、多交流、多探讨，注重与高校的联合，实现资源优化，合理使用与分配。加大专业经费的投入和使用，用到点，用到位，在专业教材方面，多采用一些言简意赅、形象易懂结合时代的新教材，且符合市场的发展和需求。

3. 教学改革与教学管理

教学内容、教学计划与课程体系改革：总体要求与市场对接。在内容上，应更符合现在市场的需求和将来的需求，教学计划和课程体系上，多向实操倾斜，教学上，

更应注重产、学、研结合。

(1) 教学改革

按照新的课程标准，进行教学管理制度的改革，以适应新的教学体系，教学方法上应突出职业院校培养应用性人才的特点，注重实际操作能力，加强实训教学力度，广泛推行讨论式、案例式、边讲边练边做等教学方法，发挥学生的主体作用；教学手段上采用各种现代教育技术，利用多媒体等设备，形成互动式教学；依据《教育信息化“十三五”规划》中明确规定的现阶段职业教育信息化的几个代表性的阶段性工作任务，推动优质数字教育资源共建共享、深化教育教学模式创新、加快管理服务平台建设与应用、提升师生和管理者信息素养。

课程结构与教学内容的改革，专业教学积极探索课程结构改革，并更新课程教学内容，补充与生产一线同步的新技术、新设备、新工艺等内容，构建以能力为中心的课程体系。培养既掌握某一特定岗位所需的专项知识与技能，又具有多种职业都需要的通用技能，具备在相关职业内进行转岗和继续学习的基础，适应科技进步对职业演变的影响的综合性人才。

考试考核上，按照课程教学特点制定相应的考核方案，笔试、上机、实操、以赛代考、答辩等多种考核方式灵活应用。

毕业生“多证上岗”，为了给毕业生提供更多的就业、择业机会，本专业毕业生在校期间要获得相应的证书才能毕业。

专业带头人主持汽车制造与试验技术专业省级教学资源库1项；完成汽车制造与试验技术专业诊断与改进工作；以汽车制造与试验技术专业为依托，申请并完成校级精品在线课程《汽车涂装技术》课程任务；2020年依托汽配专业成功申请“1+X”职业技能等级制证书—1+X汽车油漆调色与喷涂职业技能等级证书(中级)。

(2) 教学管理

教学管理上应健全规章制度，教学检查与质量监控过程应实现制度化，学习成绩考核制度应更加灵活，评价分析应更加准确，适应教学机制。

4. 人才培养质量、数量

目前市场上对汽车专业人才的需求量很大，作为高等职业院校，在人才培养质量和数量方面，我们应该注重培养学生的数量，更应该提高所培养学生的质量。具体体现在培养学生的职业素养、职业道德以及学生的组织、协调、语言表达、交际能力的培养，还有学生的吃苦耐劳、敬业、团队、服务的精神和意识培养等。

5. 专业特色或创新项目

(1) 专业特色

重视学生的实践能力培养，通过“认知实习”、“教学实习”和“顶岗实习”的

模式提升学生的实践能力。学生可获取汽车装配工、汽车焊工等相关岗位证书，与企业深度合作，教学内容与企业岗位对接。适应社会经济发展的需要，就业范围广。

(2) 创新项目

构建“基于职业发展”工学结合人才培养模式；开发“岗位能力逐级递进”课程体系；深化“教学做合一”教学模式改革；注重应用技术研发，锤炼双师素质；职场再现，建设生产性实训基地。

附录 2：素质教育拓展项目及学分表

项目名称	获奖等级	获奖内容	学分	校内鉴定部门
科技竞赛与技能竞赛	国家级(A类)	一等奖	12 学分	各分院
		二等奖	8 学分	
		三等奖	6 学分	
	省级(A类)	一等奖	5 学分	
		二等奖	6 学分	
		三等奖	3 学分	
	院级	一等奖	3 学分	
		二等奖	2 学分	
		三等奖	1.5 学分	
		参赛者	1 学分	
	系级	等级奖	1.5 学分	
		其它奖	1 学分	
		参赛者	0.5 学分	
出版著作	出版著作	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
发表论文	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
		其他作者	0.5 学分	
	参加科研工作项目	科研项目成果	获得专利	6 学分
获得鉴定			2 学分	
参加教师科研工作 学生完成科研项目		满 10 小时	0.5 学分 2 学分	
其它科技活动	学术科技类活动	主讲人	1 学分	
	学术科技类活动	每参加两次	0.5 学分	
文化艺术体育	国家级	获奖者	6 学分	各分院
		参加者	3 学分	
	省级	等级奖	4 学分	
		其它奖	3 学分	
		参加者	2 学分	
	院级	一等奖/冠军	3 学分	
		二等奖/亚军	2.5 学分	
		三等奖/季军	2 学分	
		其它奖	1.5 学分	
系级	参加演出/比赛	1 学分		
	一等奖/冠军 二等奖/亚军	2 学分 1.5 学分		

		三等奖/季军	1 学分	
		参加演出/比赛	0.5 学分	
		参加学生社团 每年考核一次, 考核为优秀者	1 学分	
		考核为合格者	0.5 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		
社会 实践	获国家级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	4 学分	
	获省级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	2 学分	
	获国家级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	6 学分	
	获省级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	3 学分	
	获院级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	2 学分	
	获系级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	1.5 学分	
	学院集中组织的社会实践团队	每参加一次	1.5 学分	
	系集中组织的社会实践团队	每参加一次	1 学分	
	学院(系)安排的其它社会实践活动	每参加一次	0.5 学分	
	公益劳动	每参加一周	1 学分	
技能 培训 志愿 服务 活动	获得国家级表彰奖励	每获奖一次	6 学分	各分院
	获得省级表彰奖励	每获奖一次	3 学分	
	获得院级表彰奖励	每获奖一次	2 学分	
	获得系级表彰奖励	每获奖一次	1 学分	
	注册志愿者服务时间达到 48 小时	每学年	1 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物发表	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		

附录 3：证书项目及奖励学分表

序号	项目名称	证书类别	证书名称	奖励学分	校内鉴定部门
1	职业技能等级证书	“1+X”职业技能等级考试	1+X 汽车油漆调色与喷涂职业技能等级证书(中级)	3 学分	
2	职业资格证书	中级汽车装配工职业资格证	中级工	3 学分	各分院
		汽车驾驶员资格证	中级工	3 学分	
		中级汽车维修工资格证	中级工	3 学分	
		中级车工职业资格证	中级工	3 学分	
3	外语能力	英语 AB 级考试	获 B 级证书	1 学分	
			获 A 级证书	2 学分	
		全国大学英语四六级考试	通过四级考试	3 学分	
			通过六级考试	4 学分	
4	计算机能力	全国计算机等级考试 (NCRE)	一级证书	0.5 学分	
			二级证书	2 学分	
			三级证书	3 学分	
			四级证书	4 学分	
		计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试	初级证	2 学分	
			中级证	3 学分	
			高级证	4 学分	
		劳动部制图员职业资格证书考试	获中级证	1 学分	
			获高级证	2 学分	
		全国计算机技术应用水平考试(NIT)	每模块	0.5 学分	
全国计算机信息高新技术考试(OSTA)	每模块	0.5 学分			

附录 4：公共拓展学习领域课程

序号	课程代码	课程名称	学分	开课部门	课程性质
1	204027134	艺术导论	2	教务科	限选课
2	204027128	音乐鉴赏 1	2	教务科	限选课
3	204027405	音乐鉴赏 2	2	教务科	限选课
4	204027132	美术鉴赏	2	教务科	限选课
5	204027216	影视鉴赏	2	教务科	限选课
6	204027133	戏剧鉴赏	2	教务科	限选课
7	204027160	舞蹈鉴赏 1	2	教务科	限选课
8	204027406	舞蹈鉴赏 2	2	教务科	限选课
9	204027127	书法鉴赏	2	教务科	限选课
10	204027135	戏曲鉴赏	2	教务科	限选课
11	204028600	美学原理	2	教务科	限选课
12	204027700	中华诗词之美	2	教务科	限选课
13	204027351	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	教务科	任选课
14	204027352	中国马克思与当代	2	教务科	任选课
15	305021609	智能终端技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
16	305025801	应用电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
17	305025802	微电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
18	305025803	无人机应用技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
19	310021900	素描技巧	2	艺术教研室	任选课
20	310026900	广告策划与创意	2	艺术教研室	任选课
21	310028242	书法与篆刻	2	艺术教研室	任选课
22	310028247	建筑装饰法规	2	艺术教研室	任选课
23	309036600	老年政策法规	2	管理教研室	任选课
24	309020700	点钞与会计书法	2	会计教研室	任选课
25	306022100	windows 桌面游戏开发	2	计算机教研室	任选课
26	306025900	大学生心理健康教育	2	计算机教研室	任选课
27	204020300	数学建模	2	教务科	任选课
28	204021300	应用文写作	1	教务科	任选课
29	204027100	中国文化概论	2	教务科	任选课
30	204027101	数学文化	2	教务科	任选课
31	204027102	食品安全与日常饮食	1	教务科	任选课
32	204027103	项目管理学	2	教务科	任选课
33	204027104	国际经济学	2	教务科	任选课
34	204027105	20 世纪中国歌曲发展史	2	教务科	任选课
35	204027106	化学与人类	2	教务科	任选课
36	204027107	美术概况	2	教务科	任选课
37	204027108	天文学新概论	2	教务科	任选课
38	204027109	考古与人类	2	教务科	任选课
39	204027110	中国经济热点问题研究	2	教务科	任选课
40	204027111	逻辑和批判性思维	2	教务科	任选课

41	204027112	国学智慧	2	教务科	任选课
42	204027113	世界科技文化史	1	教务科	任选课
43	204027114	世界建筑史	2	教务科	任选课
44	204027115	影视鉴赏	2	教务科	任选课
45	204027116	军事理论	2	教务科	任选课
46	204027117	大学生心理素质教育和心理调试	2	教务科	任选课
47	204027118	礼仪与社交	2	教务科	任选课
48	204027119	大学生职业规划系列讲座	2	教务科	任选课
49	204027122	中华民族精神	2	教务科	任选课
50	204027139	大学生创业基础	2	教务科	任选课
51	204027200	中国古代史	2	教务科	任选课
52	204027271	大学生创业概论与实践	2	教务科	任选课
53	204027273	丝绸之路漫谈	2	教务科	任选课
54	204027274	中国历史地理	2	教务科	任选课
55	204027275	中华国学	2	教务科	任选课
56	204027300	明史十讲	2	教务科	任选课
57	204027400	蒙元帝国史	2	教务科	任选课
58	204027420	创新中国	2	教务科	任选课
59	204027500	清史	2	教务科	任选课
60	204027600	先秦君子风范	2	教务科	任选课
61	204027800	中国古典小说巅峰-四大名著鉴赏	2	教务科	任选课
62	204027900	中华传统思想-对话先秦哲学	2	教务科	任选课
63	204028000	从爱因斯坦到霍金的宇宙	2	教务科	任选课
64	204028100	现代自然地理学	2	教务科	任选课
65	204028200	从“愚昧”到“科学”-科学技术简史	3	教务科	任选课
66	204028300	魅力科学	2	教务科	任选课
67	204028400	文学人类学概说	3	教务科	任选课
68	204028500	东方文学史	2	教务科	任选课
69	204028700	社会史研究导论	2	教务科	任选课
70	204028800	中国近代人物研究	1	教务科	任选课
71	204028900	当代中国社会问题透视	2	教务科	任选课
72	204029000	西方文化名著导读	2	教务科	任选课
73	204029100	西方文明通论	2	教务科	任选课
74	204029200	追寻幸福：西方伦理史视角	2	教务科	任选课
75	204029300	新伦理学	2	教务科	任选课
76	204029400	基督教与西方文化	2	教务科	任选课
77	204029500	西方哲学智慧	2	教务科	任选课
78	204029600	法学人生	2	教务科	任选课
79	204029700	英文经典电影台词赏析	2	教务科	任选课
80	204029800	现代生活与材料	2	教务科	任选课
81	307021600	制药企业管理与 GMP 实施	3	精化教研室	任选课
82	307021700	药品市场营销技术	2	精化教研室	任选课
83	313012500	体育与舞蹈	2	军体教研室	任选课

84	313012600	篮球	2	军体教研室	任选课
85	313012700	足球	2	军体教研室	任选课
86	313012800	乒乓球	2	军体教研室	任选课
87	313014400	职业体能训练	2	军体教研室	任选课
88	313014401	团体操	2	军体教研室	任选课
89	313014500	羽毛球	2	军体教研室	任选课
90	313014600	篮球裁判	2	军体教研室	任选课
91	313014700	拉丁舞	2	军体教研室	任选课
92	307034700	化学品储运与使用	2	石化教研室	任选课
93	307034900	化学化工文献检索	3	石化教研室	任选课
94	308020700	环境保护	2	热能教研室	任选课
95	308022400	节能与环保	2	热能教研室	任选课
96	304023600	宏程序应用	2	数控技术教研室	任选课
97	311030200	大学生实用礼仪	2	语言教研室	任选课
98	311030300	演讲与口才	2	语言教研室	任选课
99	311031301	财经应用文写作	1	语言教研室	任选课
100	311031410	楷书训练	2	语言教研室	任选课
101	311031500	行书训练	2	语言教研室	任选课
102	311031800	英语口语与文化	2	语言教研室	任选课
103	311035500	音乐欣赏	2	语言教研室	任选课
104	312011000	摄影技术与应用	2	政治教研室	任选课
105	312015700	实用礼仪	2	政治教研室	任选课
106	302030500	电工测量技术	2	自控教研室	任选课
107	302031500	安全用电与节能	2	自控教研室	任选课

2021 级新能源汽车技术专业

(专业代码: 460702)

人才培养方案



陕西国防工业职业技术学院

二〇二一年六月

新能源汽车技术专业人才培养方案

编制单位:	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院		
专业负责人:	赵 熹	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	院长
专业带头人:	冯 帆	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业带头人
	刘昌利	比亚迪汽车销售有限公司	专业带头人
主要撰写人:	朱怡婕	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业带头人
主要完成人:	冯 帆	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	骨干教师
	杨 萌	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	骨干教师
	杨 涛	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业教师
	张俊红	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业教师
	朱可宁	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业教师
	裴学杰	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业教师
	李玉吉	陕西国防工业职业技术学院汽车工程学院	专业教师
	杨述晟	比亚迪汽车销售有限公司	企业兼职教师
	褚小欣	比亚迪汽车销售有限公司	企业兼职教师
	李永卫	比亚迪汽车销售有限公司	企业兼职教师

本方案经过专业建设指导委员会严格审核，同意执行

专业带头人:

专业带头人:

分院院长: (签名、盖章)

2021年06月23日

目 录

一、专业名称及代码.....	1
(一) 专业名称.....	1
(二) 专业代码.....	1
二、入学要求.....	1
(一) 招生对象.....	1
(二) 招生类型.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
(一) 职业面向.....	1
(二) 核心岗位与职业能力分析.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
(一) 培养目标.....	2
(二) 培养规格.....	2
六、人才培养模式.....	4
七、课程体系.....	9
(一) 课程设置.....	9
(二) 课程要求.....	12
八、教学进程安排.....	18
(一) 专业教学活动安排.....	18
(二) 学时分配.....	18
(三) 素质养成教学进程安排.....	19
(四) 就业创业教育安排.....	21
九、毕业条件.....	21
十、学分替代.....	21
十一、继续专业学习深造建议.....	21
十二、实施保障.....	22
(一) 师资队伍.....	22
(二) 教学设施.....	23
(三) 教学资源.....	23
(四) 教学方法.....	24
(五) 学习评价.....	24
(六) 质量管理.....	25
十三、人才培养方案专家论证.....	27
附录 1: 人才需求和专业改革调研报告.....	28
附录 2: 素质教育拓展项目及学分表.....	33
附录 3: 证书项目及奖励学分表.....	35
附录 4: 公共拓展学习领域课程.....	36

一、专业名称及代码

(一) 专业名称: 新能源汽车技术专业

(二) 专业代码: 460702

二、入学要求

(一) 招生对象: 高中毕业生或具有同等学力者。

(二) 招生类型: 文理兼收。

三、修业年限

三年(全日制)

四、职业面向

(一) 职业面向

表1 新能源汽车技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域举例
装备制造大类 (46)	汽车制造类 (4607)	新能源整车制造 (3612) 汽车修理与维护 (8111)	汽车工程技术人员 (2-02-07-11) 汽车制造人员 (6-22) 汽车维修技术服务人员 (4-12-01)	新能源汽车制造装配与质量检验 新能源汽车技术服务 新能源汽车的销售及保险理赔

注: 所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录; 对应行业参照现行的《国民经济行业分类》; 主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》; 根据行业企业调研, 明确主要岗位类别(或技术领域)。

(二) 核心岗位与职业能力分析

表2 新能源汽车技术专业核心岗位与职业能力分析

岗位	工作任务	职业能力	学习领域
1. 新能源汽车制造装配与质量检验	新能源汽车制造、装配	掌握汽车构造原理和具备对新能源汽车总成装配的能力	《汽车构造》《新能源汽车概论》
	新能源汽车部件的调试	掌握汽车构造原理和具备对汽车进行技术评价的能力	《汽车机械基础》《新能源汽车装配工艺》
2. 新能源汽车技术服务	新能源汽车电器设备、电器元器件诊断检修工作	具有汽车电器结构拆装、检测能力和汽车电子电路图的识读分析能力	《新能源汽车概论》《汽车电器设备与检修》《汽车电子控制技术》
	新能源汽车维修工作	具有熟练使用汽车维修工具、检测仪器设备的能力; 具有安全、文明生产和环境保护的相关知识和技能	《新能源汽车概论》《汽车构造》《新能源汽车动力电池与驱动电机》《汽车电子控制技术》

岗位	工作任务	职业能力	学习领域
	新能源汽车故障诊断工作	具有新能源汽车故障诊断、检测、维修能力	《汽车智能网联技术》《新能源汽车电气技术》《驱动电机及控制技术》《新能源汽车综合性能检测与故障诊断》
3.新能源汽车的销售及保险理赔	汽车定损保险理赔工作	具备从事汽车保险投保、查勘和理赔业务的能力	《汽车保险与理赔》《二手车车鉴定与评估》
	二手车鉴定评估与交易工作	具有从事二手车鉴定评估与交易的能力	《汽车构造》《新能源汽车概论》《二手车车鉴定与评估》
	新能源汽车销售工作	具有从事新能源汽车及零部件销售的能力	《汽车售后服务与经营管理》《汽车配件管理与营销》

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应陕西省新能源汽车行业和西北地区经济建设发展需要，掌握新能源汽车售后服务技术等方面的基础理论和专业知识，能够从事新能源汽车的制造、维护保养、诊断维修、维修接待、质检等工作，具有良好的职业道德，较强的就业创业能力，能从事生产、建设、管理、服务、研发等第一线需要的德智体美劳全面发展的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质结构

（1）基本素质

1) 思想道德素质

牢固树立社会主义核心价值观，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，形成科学的世界观、人生观、价值观、法治观，自尊、自爱、自立、自强，遵守法纪，尊重他人，恪守职业道德，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

2) 心理素质

培养学生具有顽强的意志，良好的情绪状态，完整和谐的健康人格，能正确认识自我和接纳自我，有良好的适应能力及保持和谐的人际关系的能力。

3) 身体素质

生理健全、身体健康，达到教育部和国家体育总局联合发布的“大学生体质健康标准”相应要求，能胜任现场工作的需要。

4) 文化素质

对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养；具有一定的与本专业技术应用相关联的高等数学、物理、化学、生物学等自然科学素质和新能源汽车构造、新能源汽车电气技术、汽车传感器与检测技术、整车控制技术、动力电池管理、驱动电机与控制电动汽车、混合动力汽车故障诊断与维修（课程）等方面的工程素质或技术素质。

(2) 职业素质

- 1) 具备良好的思想品德、心理素质；
- 2) 具备良好的职业道德，包括理想信念坚定、爱岗敬业、诚实守信、服务群众、奉献社会、遵守相关的法律法规等；
- 3) 具有团结协作、吃苦耐劳，善于处理各种人际和社会关系的素质；
- 4) 具备质量意识、安全意识、竞争意识、创新意识、团队合作意识；
- 5) 具备“爱国奉献，艰苦奋斗；攻坚克难，精益求精；开拓创新，追求卓越”的国防精神。

2.知识结构

(1) 基础知识

- 1) 掌握马克思主义的基本理论和基本知识；
- 2) 掌握较扎实的科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- 3) 掌握道德和法律基本理论和基本知识；
- 4) 掌握计算机应用与信息检索的基本知识；
- 5) 掌握必要的数学计算和逻辑推理基本知识；
- 6) 掌握英语和计算机应用基础知识；
- 7) 掌握应用文写作和语言、文字知识；
- 8) 掌握一定的体育、音乐、美育等人文社会科学知识。
- 9) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(2) 专业知识

- 1) 掌握新能源汽车的基本结构和技术特点；
- 2) 掌握电工电子、电力电子方面的基础理论知识；
- 3) 掌握高压电的安全防护和技术措施，日常保养、维护，及相关作业流程等知识；
- 4) 掌握电机、动力电池管理系统、交直流充放电控制逻辑和上电控制逻辑知识；
- 5) 掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；
- 6) 掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；
- 7) 掌握汽车网络技术相关的基础理论知识；

- 8) 掌握对新能源汽车发动机、底盘等机械结构进行检测、诊断的基础理论知识;
- 9) 掌握对汽车电气设备进行故障检测的基础理论知识, 具备装配、检验和调试汽车主要总成的能力;
- 10) 具备新能源汽车销售的理论基础知识, 了解国内外清洁能源汽车发展趋势;

3.能力结构

(1) 基本能力

1) 自我学习能力

具有良好的学习习惯, 具有较强的抽象思维能力、形象思维能力、逻辑思维能力。能够快速查阅专业的相关资料和文献, 能够快速自学专业领域的一些前沿知识和技能。具有自主学习、自我提高的能力, 具有自我控制、管理与评价的能力。

2) 信息处理、数字应用能力

能根据专业领域的需要, 运用多种媒介、多种方式采集、提炼、加工、整理信息。掌握专业所需的计算方法, 对数据进行处理, 并对专业问题进行分析、预测和评价。

3) 实践动手能力

能综合运用所学专业知 识, 及时、正确地处理生产中存在的各种问题, 能积极主动地解决所在岗位的技术难题, 具有勤于思考, 乐于探索, 发现及解决问题的能力。

(2) 专业能力

- 1) 具有使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测的能力;
- 2) 具有根据用户手册或保养手册要求进行新能源汽车维护的能力;
- 3) 具有进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换的能力;
- 4) 具有进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析的能力;
- 5) 具有进行新能源汽车故障码和数据流的分析的能力;
- 6) 具有对新能源汽车发动机、底盘等机械结构进行检测、诊断操作的能力;
- 7) 具有从事二手车鉴定估价与交易的能力;
- 8) 具备从事汽车保险投保、查勘和理赔业务的能力;
- 9) 具有自我学习并接受其它汽车新技术继续教育的能力;
- 10) 具有阅读有关技术资料, 拓展学习本专业的新技术、新工艺、新设备、新材料、新方法和新标准, 获取新知识的能力;
- 11) 具有职业生涯自我规划能力。

六、人才培养模式

结合新能源汽车行业特点, 在新能源技术专业指导委员会指导下, 引入《汽车运用与维修(含智能新能源)1+X证书制度职业技能等级标准》, 由比亚迪汽车制造有限公司、比亚迪培训认证中心、比亚迪授权经销商的行业、企业专家与学校共同设计、

制订、实施以培养职业技能和职业素质为主线的“校企联动、工学耦合”的“四方三阶”现代学徒制人才培养模式。人才培养模式图见图 1。

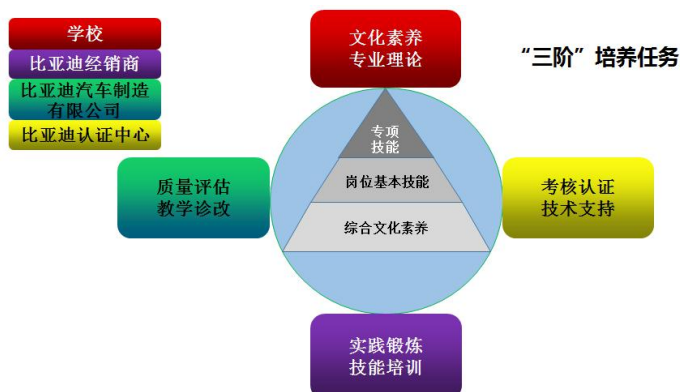


图 1 “四方三阶现代学徒制”人才培养模式

“四方三阶”现代学徒制人才培养模式包括“四方”共同培育和“三阶”递进培养两方面，其基本内涵如下所述：

“四方”共同培育是学院与比亚迪汽车制造有限公司、比亚迪认证中心、比亚迪授权经销商开展合作办学（“四方”职责任务如表 3 所示）。

表 3 “四方”分工职责

	陕西国防工业职业技术学院	比亚迪汽车制造有限公司	比亚迪认证中心	比亚迪授权经销商
导师	1. 提供遴选教师 2. 提供培训经费	1. 选拔教师 2. 监控教学质量 3. 协调教师培训和认证	1. 培训教师技能 2. 考核认证项目教师	1. 选拔企业导师 2. 提供新技术交流培训
学徒	1. 提供遴选学生 2. 培养学徒非技术能力和技术能力	1. 选拔戴姆勒学徒 2. 监控学徒学习质量和管理工作 3. 协调学徒等级认证与就业	考核认证学徒等级	1. 提供实习岗位和就业岗位 2. 指导和考核学徒实习
设备	1. 设备购置 2. 设备维护与使用	1. 提供设备购置标准 2. 提供教学用车、诊断仪器等		1. 提供部分专用设备，用于教学 2. 提供发动机、变速器等教学设备
管理	1. 学徒日常管理 2. 设备使用管理 3. 教师教学管理	1. 跟踪学徒制试点建设进展 2. 评估教学运行过程 3. 规划学徒制试点工作		1. 参与学徒制人才培养方案的制定 2. 企业实习学徒教学、安全方面管理

以比亚迪的人才需求为就业导向，以新能源汽车维修服务岗位群职业能力为主体，以新能源诊断典型工作任务为载体，以 1+X 职业技能等级考核和比亚迪考核认证为动力，教学过程全程融入职业素养教育。“四方”紧密合作，使专业建设与发展紧密对接西北区域经济及陕西省新能源产业需求；形成“四方”共同制定的包括培养目标、课程计划、教学方法、评估方法等在内的具有“比亚迪精诚英才计划”特点的专业课程体系；课程教学内容紧贴行业发展前沿，引入行业、企业标准，实现课程内容与职业标准相对接；改革教学模式，全面实施一体化教学、充分利用现代信息化技术，模

拟仿真企业生产过程，使教学过程对接企业生产过程。

“三阶”递进培养是根据学生所面向的岗位不同，确定不同技术领域对应的职业技能等级，按照初、中、高级不同要求，在北京中车行高新技术有限公司职业教育培训评价组织的指导下，联合比亚迪汽车制造有限公司、比亚迪认证中心和比亚迪授权经销商，合作建立专业能级图谱，开发核心岗位技能包，实现满足不同岗位群职业生涯需求的分级培养。

校企紧密合作，针对新能源汽车产业对高职人才能力的基本要求和比亚迪工作岗位需求，以校内、外实训基地为载体，共同实施“三阶”教学组织模式。以典型新能源汽车售后服务技术为项目导向，考虑知识、技能的完整性及实际工作项目的可操作性，遵循学生认知规律，循序渐进、由浅入深地安排教学内容，理论教学与技能训练交替，校内实训与企业实习交替，在每个学期要求完成相应的教学内容，在每个阶段要求完成相应的能力提升，最大限度的使理论知识和智能新能源汽车“1+X”技能要求融合到各个项目的实施过程中，让学生在学中做、做中学，完成能力的进阶，实现理论知识与生产实践的对接，毕业证书与智能新能源汽车“1+X”职业资格证书的对接。

综合文化素养：指专业基础学习领域、专业一般学习领域、专业核心学习领域及专业拓展学习领域相关理论课程的学习。在此阶段，始终贯穿“教、学、做”于一体的教学模式，遵循学生认知规律，灵活应用讲授法，项目导向法，案例分析法，任务驱动法，现场教学法等教学方法循序渐进、由浅入深地安排课程内容，使学生在“做中学”，从而实现知识及能力的逐级递进和提升。

岗位基本技能：考虑到新能源汽车行业的具体特点，在《汽车拆装与驾驶实习》、《新能源汽车维修实训》等专业核心课程教学过程中引入电池、电机、电控台架及相应虚拟仿真教学软件，纯电动汽车、混合动力汽车、传统燃油汽车等实训用车，建立汽车装配、故障综合诊断的虚拟仿真训练。校内专业教师与企业能工巧匠共同担任指导教师，训练内容涉及工具使用方法、装配工艺流程、设备工作原理、高压电安全防护、故障诊断与排除方法等多方面知识。在仿真训练过程中，工具设备、维修工位的布局均按照实际生产要求布置，学生依据基于企业实际生产流程或操作流程开发的实训工单，使用标准工具设备完成工作任务，为就业打下良好的基础。

专项技能：在校内理论学习、技能训练及仿真训练的基础上，在比亚迪汽车制造有限公司和比亚迪授权经销商处进行生产实习及顶岗实习，进行和企业产品生产相适应的专业核心技能学习，形成“四方”共同培育的实践技能教学模式。顶岗实习时，企业的能工巧匠担任指导教师，学生在实习基地以职业人的身份参与企业生产活动，承担工作岗位规定的责任和义务，增加了学生对生产、销售、维护过程——包括机械结构、装配工艺流程、生产设备、销售技巧、保养维护流程等的切身认识，使学生及

时掌握最新工艺和技能，强化学生的专业能力、协作精神和责任意识，使学生的课堂知识真正转化成工作能力，逐渐培养学生向职业人转变，实现人才培养与企业需求的最大程度对接。

在“综合文化素养→岗位基本技能→专项技能”能力进阶过程中，基于岗位技能及职业素养需求，将素质教育模块渗透到专业教学体系中。尊重学生的主体性和主动性，注重开发学生的智慧潜能和个性，促进每个学生全面地、主动地得到健康的教育。在教学活动中，以思想道德教育为核心，培育学生的高尚品格和优秀品质；以人文素质教育为基础，提高学生的人文修养和文化品位；以职业素养教育为重点，提升学生的核心竞争力；以身心素质教育为保障，培养学生良好的身体素质和心态，将素质教育贯穿学生学习始终；加强实践教学，通过“综合文化素养→岗位基本技能→专项技能”能力进阶，实行“1+X”证书制度，培养生产、建设、服务、管理第一线的高端技能型专门人才。

新能源汽车技术专业能力递进式教学进程安排如下：

第一阶段：第1、2学期，完成专业通用能力的培养。在学校进行公共基础领域、专业一般学习领域课程的理论学习及专业通用能力训练。让学生学习相关的公共基础知识和专业基础知识，加强学生间的交流、合作与自我学习等能力的培养，将职业素养教育渗透到教学过程中，培养学生吃苦耐劳、踏实工作的职业素质，实现学生达到汽车行业通用能力的培养目标。

第二阶段：第3、4、5学期，完成专业核心能力培养。第3、4学期，完成专业核心领域课程的理论学习，在校内实训基地完成专业汽车拆装一般能力技能训练、电池、电机和电控专业核心能力技能训练、整车控制故障的综合能力的技能训练。充分利用校内实训资源，开展教学活动。理论教学与技能训练交替，校内实训与企业实习交替，在学中做，做中学，加强新能源汽车装配、销售、售后服务技术等专业技能训练，熟悉新能源汽车产品保养维护等售后服务的岗位技能，完成能力的进阶。第5学期，前10周完成专业拓展课程理论学习，然后进行毕业设计企业实习，在比亚迪经销商通过实操，进一步掌握新能源汽车真实生产过程中的工艺流程、实车销售、售后服务等相关知识和训练。校企合作教学由专业教师和企业技术人员共同完成，实现校企共同培养人才的目标。同时，通过企业管理制度及企业文化的接触，学生对比亚迪的生产、销售、售后服务等有更全面的了解和认识，从而快速适应职业角色。

第三阶段：第6学期，完成专业综合能力培养。学生到比亚迪制造有限公司、比亚迪经销商处顶岗实习，校企共同制订顶岗实习标准，将就业与实习有机结合，在真实的职业情境中，培养学生的专业综合能力。学生与企业签订顶岗实习协议，以企业员工的身份参与中，培养学生的专业综合能力。在实习过程中企业生产，企业技术人

员现场指导，专职教师负责实习辅导和学生管理。在实习过程中企业与学校联合对学生进行质量教育、成本教育、保密教育和安全教育，培养学生的职业技能及职业素养。

七、课程体系

(一) 课程设置

1. 课程设置表

表 4 新能源汽车技术专业课程设置表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学 期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	13	11.5	13	13.5	8		讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
公共基础学习 领域	1	312019827	A	3	思想道德与法治（一）	2						18	4	22	
	2	312019828	A	3	思想道德与法治（二）		2					22	4	26	
	3	312019810	A	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论（一）			2				26	4	30	
	4	312019820	A	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论（二）				2			26	4	30	
	5	313010110	B	2	体育（一）	2						14	16	30	
	6	313010220	B	2	体育（二）		2					14	16	30	
	7	313015203	C	3	体育（三）	-	-	-	-	-	-		48	48	
	8	204024125	A	1.5	入学教育	①						24		24	
	9	313011111	B	4	军事理论与训练	②						36	112	148	
	10	311020104	A	3	高等数学（理工类）	4						48		48	1
	11	311020108	A	2	应用数学		2					30		30	
	12	311030110	A	3	实用英语（一）	4						48		48	1
	13	311030120	A	3	实用英语（二）		4					48		48	2
	14	306020100	B	3	计算机应用基础	4						24	24	48	1
	15	312029902	A	1	大学生创业与就业教育（一）	1						16		16	
	16	312029903	A	2	大学生创业与就业教育（二）		2					32		32	
	17	312029904	A	1	大学生创业与就业教育（三）				1			16		16	
	18	312019821	A	0.5	形势与政策（一）	1						8		8	
19	312019822	A	0.5	形势与政策（二）		1					8		8		
20	312019823	A	0.5	形势与政策（三）			1				8		8		
21	312019824	A	0.5	形势与政策（四）				1			8		8		
22	106050021	A	2	大学生健康教育	2						32		32		

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学 期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	13	11.5	13	13.5	8	讲课	实践	合计		
					课程名称	周课时或教学周数									
	24	311039241	A	1	中华经典诵读	-	-					12		12	
	25	106050003	C	1.5	社会实践		-		-						
专业基本学习 领域	26	303031802	B	3	新能源汽车概论	4						38	14	52	1
	27		A	3	汽车构造		4					46		46	2
	28		A	2	汽车智能网联技术			4				46		46	
	29	303070023	B	3	汽车电工电子技术		4					32	14	46	2
	30	303038901	C	6	电工电子实训		④						96	96	
	31	303035500	A	3	汽车专业英语			4				52		52	
	32	303039000	C	3	专业认知实习	②							48	48	
	33		B	3	汽车机械基础		4					32	14	46	2
	34	304040700	C	3	钳工实习		②						48	48	
专业核心学习 领域	35	2040274205	C	1.5	劳动教育与创新创业技能训练			①				0	24	24	
	36	303070031	C	6	汽车发动机与变速器拆装及驾驶实训			④					96	96	
	37	303030502	C	6	新能源汽车维修实训				④				96	96	
	38	303070026	B	4	驱动电机及控制技术			4				40	12	52	3
	39		B	4	动力电池技术及应用			4				34	18	52	3
	40	303030504	B	4	新能源汽车整车控制技术				4			40	14	54	4
专业拓展学习 领域	41	303070029	B	6	新能源汽车综合性能检测与故障诊断				6			60	20	80	4
	42	303070027	B	4	电动汽车使用与安全防护			4				40	12	52	3
	43	303070030	B	4	新能源汽车电气技术				4			40	14	54	4
	44	303030503	B	4	新能源汽车装配工艺				4			40	14	54	
	45	303039700	C	10	毕业设计与答辩						⑦		168	168	
	46	303070010	C	18	顶岗实习						6个月		480	480	
	47	206030004	A	1	毕业教育						①	24		24	
	48	303033900	A	2	汽车保险与理赔					4		32		32	5
专业拓展学习 领域	49	303070033	B	2	燃料电池汽车技术					4		24	8	32	
	50	303033300	B	2	汽车售后服务与经营管理					4		24	8	32	5
	51	303033200	A	2	汽车配件管理与营销					4		32		32	
	52	303070008	B	2	二手车鉴定评估与交易					4		24	8	32	5
公共拓展学习领域				4+2	公共选修课+美育选修课	公共拓展学习领域体系（见教务系统）						44+16	24+16	100	
素质教育拓展领域					素质教育拓展体系										

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学 期						课时分配			考试学期
					一	二	三	四	五	六	讲课	实践	合计	
					理论教学周数									
合计				157	24	24	23	22	20		1274	1484	2758	

注：1.表中“-”表示课外执行，“①”表示以周为单位的教学安排，“A”为理论课程，“B”为理实一体化课程，“C”为实践课程。

2.表中公共基础学习领域课程及专业核心学习领域和专业拓展学习领域部分课程总课时已限定，按表中标记执行，在修订过程中总课时不能变动。周课时为建议周课时，各专业根据教学进程可适当调整安排。

3.公共拓展学习领域，共计 100 学时。除智能制造学院、经济管理学院、艺术与设计学院外，其他分院各专业公共拓展学习领域分为：公共选修课与美育选修课。

（二）课程要求

1.公共基础学习领域

（1）思想道德与法治（48学时，3学分）

主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。每学期开展思想政治教育实践教学实践活动，计8学时。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（60学时，4学分）

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

（3）体育（108学时，6学分）

主要开设田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、健美操、跆拳道等内容，共计60学时。通过学习锻炼，使学生达到国家学生体质健康标准，培养学生具有强健的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。每学期开展相应的专项体育活动，计48学时。

（4）入学教育（24学时，1.5学分）

通过学业指导、理想信念教育、安全教育、以及依托国防教育基地开展的国防教育等入学教育环节，帮助学生了解学校规章制度，懂得自己所肩负的使命，增强事业心和使命感，明确大学期间的主要任务，树立远大的学习、生活目标，提升自身的综合素质和爱国主义情怀。

其中，安全教育计4学时，帮助学生增强安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患。

（5）军事理论与训练（148学时，4学分）

通过军事理论讲授、军事技能训练等，帮助学生了解军事思想的形成与发展过程，正确认识我国的周边安全环境和安全策略，增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学生的爱国热情，强化爱国主义、集体主义观念，增强组织纪律性，自觉履行国防义务。

（6）实用英语（96学时，6学分）

在中等教育的基础上，培养学生的英语综合应用能力，特别是在职场环境下运用英语的基本能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习

兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。

(7) 数学 (78 学时, 5 学分)

主要讲授函数与极限，导数与微分，积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学实验等内容，各模块各有侧重。主要目的是进一步培养学生逻辑思维与推理能力、提高其运用数学方法和技巧分析问题，解决问题的能力。

(8) 计算机应用基础 (48 学时, 3 学分)

具备计算机的初步知识；掌握微机的基本操作能力；掌握操作系统的有关知识及使用能力；掌握文字处理软件 Word 的使用；初步掌握电子表格软件 Excel 的使用；了解计算机病毒知识及处理方法；具有计算机网络的初步知识。

(9) 大学生创业与就业教育 (48 学时, 3 学分)

1) 职业生涯规划环节帮助学生树立正确的职业价值观，指导学生通过审慎的选择走上一条既符合社会发展需要，又适合自己发展的成功之路；帮助学生正确地认识自我，根据自己的特长、心理素质、知识结构选择能发挥自己特长和潜能的职业；通过学习，掌握基本的职业道德和基本职业素质，以适应社会主义市场经济的需要。职业生涯规划环节计 16 学时，1 学分。

2) 创新创业环节帮助学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识；使学生具备必要的创新意识和创业能力；帮助学生树立科学的创新、创业观念，主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。创新创业环节计 16 学时，1 学分。

3) 就业指导环节帮助学生了解国家就业政策和就业形势，使学生具备一定的就业信息搜集、心理调适和职业测评等方面的能力；掌握求职过程中简历的撰写技巧，面试的基本形式和应对要点，以及权益保护的方法与途径。就业指导环节计 16 学时，1 学分。

(10) 形势与政策 (32 学时, 2 学分)

主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

(11) 大学生健康教育 (32 学时, 2 学分)

1) 心理健康教育环节帮助学生预防和识别常见心理障碍，科学应对心理危机；指

引导学生深化对自己、他人和社会的了解,掌握自我调节的方法,优化心理素质,提高挫折承受力,增进社会适应能力,进而促进学生整体素质的全面发展。心理健康教育环节计 28 学时。

2) 卫生教育环节帮助学生提高卫生保健知识水平,降低和预防艾滋病、肺结核、出血热等传染性疾病的发病率;增强学生维护自身健康的自觉性,自觉选择并逐步养成健康的行为和生活方式。卫生教育环节计 4 学时。

(12) 中华经典诵读(12 学时,1 学分)

通过经典诵读弘扬祖国优秀传统文化,让学生在诵读过程中接受古诗文经典的基本熏陶,接受中国传统美德潜移默化的影响和教育,培养学生博览群书、诵读国学经典的良好习惯,激发学生阅读古诗文经典的兴趣和对传统文化的热爱,增强广大学生文化和道德素质。

(13) 劳动教育与创新创业技能训练(32 学时,2 学分)

通过劳动教育,使学生树立新时代劳动价值观,增强诚实劳动意识,积累职业经验。通过创新创业技能训练,提升就业创业能力,树立正确择业观;使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力,具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神,具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

(14) 艺术鉴赏(32 学时,2 学分)

将学校美育作为立德树人的重要载体,坚持弘扬社会主义核心价值观,强化中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育,引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观,陶冶高尚情操,塑造美好心灵,增强文化自信。

2. 专业基本学习领域

(1) 新能源汽车概论(52 学时,3 学分)

教学内容与目标:介绍了新能源汽车的类型、发展新能源汽车的必要性,以及新能源汽车的发展现状和趋势,详细描述了纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车、气体燃料电动汽车、生物燃料电动汽车、氢燃料电动汽车和太阳能电动汽车的基础知识,对电动汽车的储能装置、电动汽车用电动机、电动汽车的能量管理与回收系统和新技术在新能源汽车上的应用做了全面系统的论述。

(2) 汽车构造(46 学时,3 学分)

本课程融入“1+X”新能源汽车模块相关知识、技能要求,通过学习,使学生掌握汽车发动机、底盘的基本知识、基本理论和基本技能,以及汽车行驶、转向、制动系统的总体结构、基本工作原理、分类和性能评价以及各组成系统的作用、结构和工作原理。具备查阅相关维修手册,选择合适的工量具和设备对发动机进行检测维修的能力,使学生掌握理解并掌握汽车的主要性能指标及评价,学会汽车行驶、转向、制动

系统及自动变速器各个部件的拆卸、安装和主要调整。最终达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，培养学生综合应用能力。

(3) 汽车智能网联技术 (26 学时, 2 学分)

通过本课程的学习,使学生了解车联网汽车发展趋势,熟悉车联网汽车的环境感知和识别系统,车联网汽车的导航与定位系统,车联网汽车的驾驶系统,车联网汽车的通信系统,大数据技术在车联网汽车中的应用,人工智能技术在车联网汽车中的应用。

(4) 汽车电工电子技术 (46 学时, 3 学分)

主要讲授直流电路、交流电路、磁路及电磁部件、电动机、交流发电机、常用半导体器件、集成运算放大器、数字电路基础等方面内容,使学生系统掌握汽车电工电子技术的基本知识,为学习后续专业课程学习奠定基础。

(5) 电工电子实训 (96 学时, 6 学分)

与《汽车电工电子技术》配套,使学生熟悉电路的基本概念和基本定律、直流电路,二端口网络和多端元件,正弦单相与三相交流电路等。练习电子元件的识别、检测,常见仪器仪表的使用,典型配电线路接法,电子线路的焊接加工工艺以及典型电子线路的设计,为学生后续专业课程学习奠定基础。

(6) 汽车专业英语 (52 学时, 3 学分)

本课程深入浅出地介绍汽车各主要系统的构造和工作原理,并将一些汽车新技术融入其中,使学生能够比较系统地掌握汽车方面的英语知识,为以后阅读汽车英语资料、操作带有英文标识的汽车电子检测仪器和自我提升奠定基础。

(7) 专业认知实习 (48 学时, 3 学分)

通过本课程学习,使学生了解新能源汽车的类型、纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车、气体燃料电动汽车、生物燃料电动汽车、氢燃料电动汽车和太阳能电动汽车的基础知识。

(8) 汽车机械基础 (46 学时, 4 学分)

通过本课程学习,使学生了解汽车工程材料的选用,熟悉汽车常用机构、汽车零部件检测、汽车常用传动方式、轴系及其它联接件和液动回路等汽车机械基础知识,并掌握相关汽车零部件机械设计、工程制图相关基础知识。

(9) 钳工实习 (48 学时, 3 学分)

教学内容与目标: 钳工的工艺范围、应用。虎钳的结构、使用和维护,金属的凿削、锉削、划线、铲削工艺范围及应用。各种凿削、锉削、划线、铲削工具的种类、用途、基本使用方法。明确凿削、锉削、划线、铲削的应用场合。各种测量工具正确选用及合理使用。掌握钳工常用工具、量具正确使用规范,具备凿削、锉削、划线、

铲削等钳工的操作能力。

3.专业核心学习领域

(1) 劳动教育与创新创业技能训练 (24 学时, 1.5 学分)

通过模拟组建创新创业团队, 撰写创新创业项目计划书, 让学生体验真实的商业环境和商业行为, 体验创业企业的经营管理过程, 从而达到培养创新创业思维、了解创新创业技法的目的。突出原始创意的价值, 强调利用新技术、方法和思维在销售、研发、生产、物流、信息、人力、管理等方面寻求突破和创新, 鼓励项目与高校科技成果转移转化相结合。

(2) 汽车发动机与变速器拆装及驾驶实训 (96 学时, 6 学分)

结合《发动机构造与维修》和《底盘构造与维修》课程开设的, 是汽车类相关专业的一门重要的基础实践性教学课程。本课程的目的和任务是在掌握汽车发动机、底盘机械结构的“应知”知识的基础上, 通过实际拆装操作训练, 使学生初步了解拆装汽车机械结构的工具、量具的使用方法, 以及拆装工艺标准。同时熟悉汽车驾驶基础知识、交通标志驾驶操作要领。通过本次训练, 使学生掌握汽车拆装和汽车零部件测量基本技能, 明确规范化、标准化操作的重要性和要领, 熟练驾驶汽车, 为以后的专业实训和就业后工作打下良好的基础。

(3) 新能源汽车维修实训 (96 学时, 6 学分)

按照汽车“1+X”新能源汽车动力驱动电机电池技术模块相关技能要求, 培养学生掌握汽车电器设备的使用、维修、检测、调试的方法; 熟悉汽车电器设备各系统的线路及典型汽车的全车线路; 熟悉汽车电路以及汽车电子控制系统常见故障的诊断与排除的方法, 能对实车线路进行全面检测, 会全车线路检修、常用维修工具、检测仪器的正确使用; 能对全车线路常见故障进行诊断和处理; 了解汽车电器设备的零部件的种类与易损件。

(4) 驱动电机及控制技术 (52 学时, 4 学分)

本课程融入“1+X”新能源汽车动力驱动电机电池技术模块相关知识要求, 使学生了解新能源汽车常用驱动电机: 直流电机、直流无刷电机、交流异步电机和永磁同步电机的结构、工作原理及控制技术, 为学生后续专业课程学习奠定基础。

(5) 动力电池技术及应用 (52 学时, 4 学分)

本课程融入“1+X”新能源汽车动力驱动电机电池技术模块相关知识要求, 使学生掌握各种动力电池的原理、制造技术及其应用, 包括动力铅酸蓄电池、动力碱性蓄电池、动力锂离子蓄电池、动力金属-空气电池、燃料电池、超级电容器等内容, 为学生后续专业课程学习奠定基础。

(6) 新能源汽车整车控制技术 (54 学时, 4 学分)

本课程融入“1+X”新能源汽车全车网关控制和娱乐系统技术模块相关知识要求，重点介绍电动汽车网络技术结构、原理及故障诊断；电动汽车电路图基础、识读方法及实例分析。分别为概述、车载网络系统的结构与原理、HCS12单片机的通信模块、车载网络系统分析与故障诊断、汽车电路基础知识、汽车电路图识读、电动汽车电路分析。

(7) 新能源汽车综合性能检测与故障诊断（80学时，6学分）

通过本课程的学习，使学生了解掌握现代汽车检测与故障诊断基础，熟悉发动机检测与故障诊断、底盘检测与故障诊断、汽车附属系统检测与故障诊断、汽车整车检测技术，了解汽车远程测试与诊断技术，为以后的专业实训和就业后工作奠定基础。

(8) 电动汽车使用与安全防护（52学时，4学分）

本课程融入“1+X”新能源汽车动力驱动电机电池技术模块相关知识要求，使学生掌握电动汽车基本使用、电动汽车安全使用、电动汽车故障应急处理、高压作业安全防护、高压系统的认知、车辆高压安全设计、高压安全事故应急处理、高压系统故障检测等项目，树立职业危害防护意识，懂得生产的自我保护，为以后的专业实训和就业后工作奠定基础。

(9) 新能源汽车电气技术（54学时，4学分）

本课程介绍新能源汽车电路识图整车控制网络系统、整车控制系统的功能和网关的测量、电动助力转向系统、电动助力转向系统的功能与组件更换、暖风和空调系统、新能源汽车的充电技术的技术要求与检修等。

(10) 新能源汽车装配工艺（54学时，4学分）

本课程融入汽车“1+X”新能源汽车动力驱动电机电池技术模块相关知识要求，使学生掌握传感器的基本概念和技术现状、检测技术的基本知识、常用传感器的工作原理及应用、现代汽车通用传感器的结构、原理与检测；以及抗干扰技术和自动检测系统在汽车上的应用。通过学习使学生了解传感器的基本技术现状；检测方法；具有现代汽车通用传感器的应用与检测能力。

(11) 毕业设计与答辩7周（168学时，10学分）

教学内容与目标：毕业设计课题，以结合生产实际的设计为主，从比亚迪经销商和比亚迪汽车制造有限公司的实际的课题，也可以选择科学研究及教学研究课题。课题难度应适中，充分发挥不同水平学生的创造潜能，在满足教学要求的前提下，使学生得到比较系统全面的训练。学生综合运用已学的理论知识、实验技能和各种专业知识，分析和解决与毕业设计（论文）课题有关的实际问题，按时完成全部设计任务，同时培养学生查阅文献资料的能力。

(12) 顶岗实习6个月（480学时，18学分）

教学内容与目标：生产性顶岗实习是人才培养方案中的重要组成部分，是理论联系实际的重要实践教学环节，是技术应用能力综合训练和提高的重要阶段。生产性顶岗实习的主要目的是使学生熟悉企业的组织及整体运作模式，掌握新能源汽车售后维护服务的相关工作程序与专业技能，以及新能源汽车生产流程、装配工艺；开阔学生视野，丰富学生的知识结构，培养良好的职业素质与团队精神，进一步提高学生分析问题和解决问题的能力。

4.专业拓展学习领域

(1) 汽车保险与理赔（32学时，2学分）

通过本课程学习，使学生掌握汽车保险的基本理论知识、汽车保险投保准备工作、汽车保险与承保实务、汽车保险事故索赔、事故定损与理赔等内容，熟悉汽车保险投保和索赔技巧，能进行事故车辆定损和理赔的理算，为就业后工作奠定基础。

(2) 燃料电池汽车技术（32学时，2学分）

通过本课程学习，使学生掌握质子交换膜燃料电池、碱性燃料电池、磷酸燃料电池、熔融碳酸盐燃料电池、固体氧化物燃料电池的工作原理、基本结构、运行特点等内容。拓展学生专业知识视野，为从事燃料电池汽车或产品生产奠定基础。

(3) 汽车售后服务与经营管理（32学时，2学分）

通过本课程学习，使学生掌握汽车售后服务企业的建立、服务理念、顾客满意、日常运营管理、保修和召回、配件管理、工具设备与安全生产管理、服务与销售部门的协调管理、人力资源管理、服务营销管理及目标管理等，对提高汽车售后服务企业管理者的决策能力和管理水平，树立良好的企业形象，提高企业服务质量，降低企业经营成本，提高企业核心竞争力有很大的帮助。

(4) 汽车配件管理与营销（32学时，2学分）

通过本课程学习，使学生了解我国汽车零部件工业发展的历史、现状及发展趋势；汽车配件购进业务；汽车配件仓储与管理；汽车配件的分销渠道；汽车配件的销售业务；汽车配件市场营销调查与预测。

(5) 二手车鉴定评估与交易（32学时，2学分）

通过本课程学习，使学生熟悉二手车评估准备、二手车静态技术鉴定、二手车动态技术鉴定、二手车价值评估、二手车鉴定评估报告撰写、二手车收购和交易六个项目的理论知识部分。

八、教学进程安排

(一) 专业教学活动安排

表6 新能源汽车技术专业教学活动安排表

学期	教学周数	理论教学	课程实训	教学实习	一体化课程	技能训练	毕业设计	顶岗实习	学业指导	军事训练	毕业教育	运动会	复习考试	机动	社会实践	假期
一	20	13	2						1	2			1	1		4
二	20	11.5	6									0.5	1	1	1	6
三	20	13	5										1	1		4
四	20	13.5	4									0.5	1	1	1	6
五	20	8					7	3					1	1		4
六	19							18			1					
合计	119	59	17				7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

(二) 学时分配

表 7 新能源汽车技术专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	公共基础学习领域	750/40.5	2758/157	25.7	100%
2	专业基本学习领域	512/28		18.6	
3	专业核心学习领域	1236/72.5		44.8	
4	专业拓展学习领域	160/10		5.8	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.6	
理论课时		1274	2758	46.2	100%
实践课时 (含理实一体化课程)		1484		53.8	

(三) 素质养成教学进程安排

素质教育是以社会经济(特别是行业企业)发展以及学生的职业生涯发展需要为出发点,以创新能力为核心要素的综合素质全面提高为根本目的,以尊重学生的主体性和主动性,注意开发学生的智慧潜能和形成的健全个性为特征,促进每个学生全面地、生动活泼地、主动地得到发展的教育。在教学活动中,坚持立德树人根本任务,以爱国主义教育为核心,培育学生的高尚品格和优秀品质。以创新素质教育为基础,提高学生的人文修养和文化品位。以职业素质教育为重点,提升学生的核心竞争力。以身心素质教育为保障,培养学生良好的身体素质和心态。发挥军工背景高职院校军工文化育人功能,着力培育学生特有的工匠精神,提升思想政治教育工作水平,促进大学生全面发展。基于岗位能力及职业素养需求,将素质教育模块渗透到专业教学体系。基于校园人文环境建设,把创新创业素质教育融入到校园文化活动中。基于日常教学

与学生管理，有针对性地选取创新创业教育方式。

表 8 新能源汽车技术专业素质养成教学进程安排表

名称	课程	校内活动	校外活动	实施学期
思政素养	①思想道德修养与法律基础 ②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ③形势与政策教育 ④国防教育	①主题社会调查 ②主题演讲辩论赛 ③模拟法庭 ④专题讲座 ⑤青马工程培训 ⑥开展爱国主义教育 ⑦军工文化教育 ⑧文明修身教育活动 ⑨国防教育基地参观学习	①参观 ②考察 ③志愿者活动 ④祭扫革命烈士陵园 ⑤社会实践活动	一 二 三
文化素养	①中华经典诵读 ②中华诗词之美 ③美学原理 ④中国文化概论 ⑤书法鉴赏 ⑥音乐鉴赏 ⑦舞蹈鉴赏 ⑧形体艺术 ⑨公共基础课程 ⑩公共拓展课程	①文化知识讲座与竞赛 ②中华传统文化系列活动 ③大学生社团文化艺术节 ④小桥论坛 ⑤经典诵读活动 ⑥主题演讲比赛 ⑦主体团日活动 ⑧大学生校园音乐节 ⑨军工文化进校园活动 ⑩国防大讲堂	①文化知识社区宣传 ②校企、军工文化互动活动 ③社会实践活动 ④志愿者服务活动	一 二 三
心理素养	①入学教育 ②就业指导 ③职业生涯规划 ④素质教育拓展课程 ⑤大学生健康教育	①3.25~5.25 大学生心理健康教育宣传季”主题活动 ②大学生心理健康知识竞赛 ③心理微电影大赛 ④心理健康教育主题班会视频大赛 ⑤团体心理辅导 ⑥心理委员培训 ⑦心理手语操大赛 ⑧心悦读大赛 ⑨心理情景剧大赛	①陕西省大学生心理科普知识竞赛 ②社会实践 ③顶岗实习	一 二 六
劳动素养	①劳动教育 ②校内实习实训 ③顶岗实习 ④创新创业技能训练	①义务劳动 ②勤工俭学 ③志愿者服务 ④大国工匠进校园活动 ⑤建功立业—优秀毕业生报告会 ⑥安全文明宿舍活动月 ⑦主题班会 ⑧社团活动	①公益志愿服务 ②技能服务 ③社区服务 ④军工企业行 ⑤社会实践	一 二 三 四 五 六
体能素养	①体育与健康	①军事训练 ②早操、课间操 ③课外体育活动 ④单项竞赛 ⑤运动会 ⑥身体素质拓展训练	①大学生体育竞赛 ②体育交流 ③社会实践	一 二 三 四 五
业务素养	专业基本学习领域、 专业核心学习领域、 专业拓展学习领域课程	①校内实训 ②技能鉴定 ③技能竞赛 ④课堂教学 ⑤创新创业技能训练	①教学实习 ②顶岗实习 ③进入××××校企合作工作站学习	一 二 三 四 五

（四）就业创业教育安排

就业教育是以就业择业、职业发展、职场规划为主要内容的职业教育。通过开设《职业生涯规划》、《创新创业教育》、《就业指导》、《毕业教育》等课程强调职业在人生发展中的重要地位，关注学生的全面发展和终身发展。激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

创业能力教育是培养大学生创业意识、创业素质和创业技能的教育活动，是一种进取型的就业教育，它是一种培养开创性的人并使之在未来的职场上具有更大的竞争力和更好的适应力的教育。“以创业促就业”是促进大学生就业的一个重要举措。通过设立大学生创业基金、开办创业知识讲座和培训，企业以各种名义举行创业竞赛等，培养大学生如何适应社会、提高能力以及进行自我创业。方案要求学生在校期间充分利用大学生创新中心、教师工作室等创新创业场所提高创新创业能力。

九、毕业条件

学生必须在规定的年限内完成相关课程的学习达到本专业规定学分，身体素质达到大学生身体素质测评要求方可毕业。学生必须同时具备以下条件方可毕业，见表 9。

表 9 新能源汽车技术专业学生毕业条件

项目		要求
学历要求	学分	达到本专业规定学分
	外语能力	达到高等学校英语应用能力 B 级或 A 级，或通过国家英语四六级
	身体素质	达到大学生身体素质测评要求
	计算机能力	通过全国计算机等级考试二级（含）以上，或通过 NIT、OSTA 两个模块，或达到计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级（含）以上
资格证	1+X 证书	最少获得汽车维修工、电工特种作业操作证或新能源汽车装调与测试 1+X 中的一个模块，包括新能源汽车动力驱动模块、新能源汽车电机技术模块、新能源汽车电池技术模块中一个模块证书。

十、学分替代

学生必须在规定的年限内完成相关课程的学习达到本专业规定学分，身体素质达到大学生身体素质测评要求方可毕业。学生必须同时具备以下条件方可毕业，见表 9。

表 10 新能源汽车技术专业学生毕业条件

项目		要求
学历要求	学分	达到本专业规定学分
	外语能力	达到高等学校英语应用能力 B 级或 A 级，或通过国家英语四六级
	身体素质	达到大学生身体素质测评要求
	计算机能力	通过全国计算机等级考试二级（含）以上，或通过 NIT、OSTA 两个模块，或达到计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级（含）以上

资格证	1+X 证书	最少获得汽车维修工、电工特种作业操作证或新能源汽车装调与测试 1+X 中的一个模块，包括新能源汽车动力驱动模块、新能源汽车电机技术模块、新能源汽车电池技术模块中一个模块证书。
-----	--------	---

十一、继续专业学习深造建议

1.参与新能源汽车技术专业及相关专业的高等自学考试(以下简称高自考)的学习。一般情况下，高自考在两年之内可以修完所有课程，利用半年时间做毕业论文，通过后就可以获得相应的本科毕业证。通过学位英语考试，各科平均分在 70 分以上可以申请学士学位。高自考的学习主要采取业余时间自主学习的方式，可以于在校期间完成。

2.参加专升本考试升至本科院校继续学习深造或参加函授、远程教育本科学习。新能源汽车技术专业可继续深造的本科专业包括新能源车工程、汽车服务工程、交通运输等、电气工程。通过全日制或业余学习方式完成学业，达到毕业要求的学生，可获得本科毕业证书。同时，毕业后符合本科毕业生学士学位申报条件的学生可申请毕业论文答辩，以取得学士学位。

3.可在毕业两年后，参加研究生考试，攻读研究生学位。

4.可考取专业相关高级工、技师技能证书。

5.可通过有资质的中外合作办学项目或者个人通过考试，申请出国深造或出国进修和培训。

十二、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(一) 师资队伍

一) 师资队伍

新能源汽车技术专业教学团队现有专兼职教师 13 名(校内专任教师 9 名，校外兼职教师 4 名)，其中高级职称 5 人，中级职称 6 人，初级职称 2 人，职称结构合理。

“双师型”教师占比 84.6%，专业带头人有着丰富的企业实践经验，中级及初级职称教师全部经过企业顶岗实践锻炼、各层次职业培训等。同时，在青年教师培养方面实施了导师制，发挥老教师的传、帮、带作用，不断提升青年教师的专业能力。

近年来，新汽专业教师在学术、科研等方面取得了一定成绩，编写公开出版教材 8 本，校内出版教材 8 种，在省部级以上刊物公开发表论文 40 余篇，校刊发表论文 21 篇，主持或参与省级科研 5 项，承担院级科研 20 余项，提取得了一定的教学研究和成果。

本专业教学团队积极参加教学改革与创新，团队成员按照高职教学改革方向，创新汽配专业人才培养模式，构建一体化课程体系。教学团队积极面对本专业学生具体

情况，在教学中始终尊重理解学生、与学生真诚相处，讲授专业知识中渗透着做人做事的道理，教学生如何学会学习，帮助他们摆正位置，树立正确的人生观、价值观，赢得了学生的好评。

（二）教学设施

理论教学教室应具备电脑、投影仪、网络等基本教学设施，方便教师利用信息化技术开展多元化教学方法和手段，增强学生学习兴趣，提高教学效果。

经过校企共建校内实验实训基地，汽车工程学院近5年累计投资1500余万元，建成了省级重点实训基地1个（戴姆勒铸星教育项目实训基地），校内实训基地6个（新能源汽车技术实训中心、巴斯夫汽车喷涂实训基地、汽车实训中心、汽车拆装实训室、汽车电器实训室、汽车营销实训室），校外实训基地10多个（西安比亚迪汽车有限公司、宝能集团、比亚迪汽车西安奥通4S店、陕西意秦新能源汽车有限公司、陕西景泰汽车销售服务有限公司、陕西兴迪汽车销售服务有限公司、西安新景腾飞汽车销售有限公司等）。

校内实训室规模已经涵盖了新能源汽车日常维护保养、汽车发动机变速器拆装、新能源汽车故障诊断检测维修、车身板件涂装修复及新能源汽车检测与维护等相关实验实训项目，完全具备学生日常实践要求；校外实训基地岗位对接实际生产任务，包括新能源汽车装配、新能源汽车售后维护保养、诊断维修、维修接待、质检等等，通过实际岗位训练，培养学生安全、环保、质量等职业意识与素养，掌握与新能源汽车售后服务、新能源汽车装配等工作岗位相关的设备及日常维护，熟悉制造工艺流程，强化岗位技能，培养创新思维。

（三）教学资源

1. 建成《电工电子技术》、《汽车电器构造与维修》《智能网联汽车技术》等多门在线精品课，涵盖《汽车电工电子技术》、《新能源汽车电气技术》等共计5门课程。

2. 教材优先选用高职教育国家规划教材、省级规划教材、新形态教材，禁止不合格的教材进入课堂。

3. 规范教学大纲和课程标准，并根据新能源汽车产业发展及时更新课程内容，将最新的相关技术，标准规范引入课堂教学。以课程为载体，将“1+X”智能新能源汽车技术技能标准要求的知识和职业能力，融入贯穿于课程教学内容和理实一体化的教学过程中，强化学生职业能力的培养。

4. 教学参考资源的配备能够满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。

（四）教学方法

理论知识以“必需、够用”为度，专业知识强调应用性，实践教学突出生产性、针对性，总体要求与市场对接。在内容上，应更符合现在市场的需求和将来的需求，教学计划和课程体系上，应多向实操倾斜，教学上，更应注重产、学、研结合。

1. 教学改革

按照新的课程标准，进行教学管理制度的改革，以适应新的教学体系。

教学方法上应突出职业院校培养应用性人才的特点，注重实际操作能力，加强实训教学力度，广泛推行讨论式、案例式、边讲边练边做等教学方法，发挥学生的主体作用；教学手段上采用各种现代教育技术，利用多媒体等设备，形成互动式教学。

课程结构与教学内容的改革，专业教学积极探索课程结构改革，并更新课程教学内容，补充与生产一线同步的新技术、新设备、新工艺等内容，构建以能力为中心的课程体系。培养既掌握某一特定岗位所需的专项知识与技能，又具有多种职业都需要的通用技能，具备在一群相关职业内进行转岗和继续学习的基础，适应科技进步对职业演变的影响的综合性人才。

考试考核上，按照课程教学特点制定相应的考核方案，笔试、上机、实操、以赛代考、答辩等多种考核方式灵活应用。

毕业生“多证上岗”，为了给毕业生提供更多的就业、择业机会，本专业毕业生在校期间要获得相应的证书才能毕业。

2. 教学管理

教学管理上应健全规章制度，教学检查与质量监控过程应实现制度化，学习成绩考核制度应更加灵活，评价分析应更加准确，适应教学机制。

（五）学习评价

将考核贯穿于整个专业学习过程，建立多形式、多元化、全方位的教学评价体系。

实时利用课堂教学即时反馈、阶段性评价、总结性评价以及教学系统的学期评价体系，进行综合评价。同时，在每学期期中、期末通过召开座谈会、评教系统等方式对教学进行评价。理论教学采用课前网上平台在线测验、课上针对课堂表现即时考核、课后通过作业、单元测验等多元化的考核方式，对学习过程和结果进行综合考核评价，同时检验学生对专业知识的掌握程度。实训教学进行即时考核，使学生实时观察自己的成绩与排名，有效促进学生学习的积极性和自我约束性。

1. 关于教学组织与管理相关制度

- ①学籍管理实施细则；
- ②教学档案建设与管理制；

③人才培养方案的执行与管理制度；

④教材管理制度；

⑤各类课程考核与管理制度；

⑥实习实践教学管理制度；

⑦毕业论文、毕业设计管理制度。

2. 关于教学监督和评价相关制度

① 教学督导工作实施细则；

教学督导以加强对教学工作的管理和对教学质量的监控力度为主要目的，成立院系两级督导机构，负责在教学实施和管理过程中，建立监督和反馈系统，促进学院教学质量和教学管理水平的提高。

② 院、系两级的定期教学检查制度；

③ 实践教学、顶岗实习等教学关键环节专项检查制度；

④ 考风考纪检察制度；

⑤ 教学事故认定及处罚制度；

⑥ 学生评教制度；

⑦ 课程考核评价与试卷分析制度；

⑧ 教学质量随机问卷调查制度；

⑨ 教学质量投诉制度；

⑩ 毕业生质量跟踪调查制度；

⑪ 教学质量信息分析、处理、反馈和公示制度；

⑫ 多层次听课与巡查制度。

（六）质量管理

1. 学校和分院部建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案制定、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

2. 学校、院部及专业完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等教研活动。

3. 学校建立专业毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。

5.学校和比亚迪汽车制造有限公司、比亚迪经销商建立深度融合、战略协作关系，制定相关协调指导机制，全面指导专业建设工作。在人才培养过程中，融入国家制造标准或规范、国家汽车相关职业技能鉴定制度，实施专业和行业协同育人。

十三、人才培养方案专家论证

人才培养方案专家论证意见

专业名称	新能源汽车专业	专业代码	460702
专家意见			
<p style="text-align: right;">组长： 2021年6月23日</p>			
专家姓名	单位	职称/职务	签名

附录 1：人才需求和专业改革调研报告

一、调研目的

为及时了新能源汽车行业的发展方向，掌握新能源汽车企业对高职院校新能源汽车技术专业人才的需求情况和职业岗位的变化趋势，把握专业的办学方向，正确确立高职人才培养的定位，合理制定人才培养方案和课程体系，真正体现高职人才培养的特点，实现“以服务为宗旨，以就业为导向”的办学目标，为企业培养和输送优秀的新能源汽车技术专业复合型技术技能型专门人才，特对珠海、广州、深圳等地新能源汽车相关企业进行人才需求的调研，对长春、西安、成都、深圳等开办新能源汽车技术专业的高职院校学生开展岗位要求的调研。以便于指导专业面向行业、企业调整专业方向，面向岗位开设课程，面向市场开展教育教学改革，发挥示范院校的示范作用，带动高等职业教育加快改革与发展，更好地为经济建设和社会发展服务。

二、调研对象

（一）企业调研

调研企业对象包括广东珠三角地区一些核心城市（珠海、广州、深圳、佛山、东莞、中山等）的人才交流中心和人力资源部门；珠海、广州、深圳等地的新能源汽车技术相关类企业，重点是新能源汽车整车制造企业、电池企业和充电桩企业；新能源汽车行业协会、新能源汽车行业专家等。主要调研单位见表 1。

表 1 调研的行业企业名称

序号	行业、企业名称	所处行业
1	深圳市新能源汽车产业协会	行业协会
2	比亚迪汽车股份有限公司	汽车制造公司
3	珠海市欧亚汽车技术有限公司	汽车咨询、行业培训
4	珠海市广通汽车有限公司	新能源整车制造公司
5	佛山飞驰汽车制造有限公司	新能源整车制造公司
6	珠海驿联新能源汽车有限公司	新能源汽车企业
7	珠海跃华电子科技有限公司	新能源汽车零部件企业
8	深圳市英威腾电动汽车驱动技术有限公司	新能源汽车电机制造企业
9	深圳大地和电气有限公司	新能源汽车电机制造企业
10	珠海市香洲一汽汽车销售有限公司	汽车 4S 店
11	珠海达田汽车有限公司	汽车 4S 店
12	珠光汽车有限公司	汽车 4S 店
13	珠海市腾达丰田汽车有限公司	汽车 4S 店
14	珠海市众大利物资车业有限公司	汽车 4S 店
15	广州长久世星汽车销售服务有限公司	汽车 4S 店
16	深圳风向标科技有限公司	汽车教学仪器设备制造业

（二）学校调研

调研学生对象包括长春、西安、成都、深圳等开办新能源汽车技术专业的高职院校学生；调研的该批次学校开展的新能源汽车技术专业都较为成熟。主要调研学校见表 2。

表 2 调研的学校名单

序号	学生所在学校名称	所处城市
1	长春汽车工业高等专科学校	长春
2	西安汽车科技职业学院	西安
3	四川城市职业学院	成都
4	山西交通职业技术学院	太原
5	深圳职业技术学院	深圳
6	四川交通职业技术学院	成都

三、调研内容

- （1）企业现状及发展状况；
- （2）企业对新能源汽车技术专业人才需求情况；
- （3）专业岗位面向及对应的工作任务；
- （4）企业对专业人才知识、能力和素质要求情况；
- （5）专业课程设置要求；
- （6）企业对人才培养的建议。

四、调研结果分析

（一）本专业企业的人才需求分析

通过企业、学校的走访、座谈，分析调查问卷等结果显示：虽然新能源汽车产业初步形成了生产、销售、售后维修服务一体化的产业链，但面对新能源汽车出现的底盘故障和混合动力汽车出现的发动机故障，售后维修服务企业还存在大量的岗位需求。

因此本专业毕业生面向的主要就业岗位调整为：新能源汽车售后维修服务。经适当的培训及岗位训练后，优秀的学生也可以从事新能源汽车生产一线的质量检验、生产现场管理、新能源汽车整车试验等岗位工作。

调查表明，企业对所需的人才，除了专业技能和专业知识的要求外，几乎都提到应具有良好的敬业精神、职业道德、质量意识、自我学习、团队协作能力等，并能适应企业发展的需求。

（二）本专业课程设置的要求

1. 专业基本、核心学习领域课程设置

针对新能源汽车售后维修服务职业岗位进行能力分解，以技术应用能力和岗位工

作技能为支撑，明确专业领域核心能力，并围绕核心能力的培养，修订专业领域课程体系。岗位对相关职业资格证书的要求，为使毕业生毕业时具备相应的上岗能力，针对专业领域课程体系做了相应调整。

通过企业调研，发现售后服务维修企业的维修岗位存在大量人才需求；通过外校调研，毕业生座谈，了解到毕业生面对发动机、底盘的故障诊断、维修时，理论基础不足、实践能力薄弱。为使专业课程内容与实际生产相结合，在专业基本学习领域设置《汽车底盘构造与维修》课程，在专业核心学习领域设置《新能源汽车装配工艺》课程，补充理论知识的同时，进一步加强实践能力培养。

另外，企业对高职学生的技能证书很看重，在新能源汽车技术专业对应的技能证中，企业较为看重 1+X 职业技能证书的考取。在专业核心学习领域设置《整车控制技术》课程，并在此课程中融入“1+X”新能源汽车动力驱动电机电池技术模块和新能源汽车网关控制娱乐系统模块的知识要点。

2.专业拓展学习领域课程设置

通过走访调研广东珠三角地区的新能源汽车技术相关类企业、新能源汽车行业协会，与新能源汽车行业专家座谈等发现：燃料电池汽车是新能源汽车行业未来的发展方向之一。在专业拓展学习领域设置《燃料电池车技术》课程，旨在拓展学生专业知识视野，为从事燃料电池汽车产品生产打下基础。

（三）企业对毕业生的缺陷评价

1.企业对毕业生的缺陷评价

①高职学生的职业道德与职业素养、奉献精神、责任心、上进心和主人翁意识普遍较差；②缺乏主动学习精神、学习意识较淡薄，没有养成良好的自觉学习习惯。好高骛远不切实际，自立能力较差，是非观念不强，普遍缺乏吃苦耐劳的精神，竞争意识、危机意识、自我发展意识淡薄；③职校的课程和实验实习设备等教学资源、学校教学观念和教学内容相对于企业较滞后，学生在学校所学到的知识技能与企业、国际不能接轨；④与企业零距离接轨的职业岗位技能相对薄弱；⑤专业基础知识不扎实，知识应用能力较差，没有达到预定目标。

2.企业对高职院校的教育教学建议

①学校要强化对学生的职业道德和职业素养、责任心、学习习惯和学习方法、自立能力、吃苦耐劳精神、团队精神、创新精神等非智力因素的品德和品格培养训练；②强化对学生就业观念的指导，引导学生正确选择就业企业及工作岗位，使学生不要好高骛远不切实际；③学校要强化学生专业基础教学，夯实专业实践技能；④更新教学内容，增加新知识。增加能与企业零距离接轨，能与国际接轨的专业知识、专业技能；⑤在重视学生对于行业近年来涌现的新技术、新工艺、新设备和新标准培养的同

时，也要注重技能的培养，如低压电工、新能源汽车维修工等技能的培养。

（四）对专业建设和课程体系建设的几点要求

1.加强职业道德培养，提高职业道德水准

受调研的企业无一例外地对学生的职业道德提出了明确的要求。高职院校要引导学生养成良好的职业习惯，加强学生的心理健康、思想品德、职业道德和责任意识等方面的教育引导，教育学生学会做事之前首先学会做人，培养学生良好的职业习惯，做到无论从事何种工作，首先要端正工作态度，具有“敬业”精神，即用一种严肃严谨的态度对待自己的工作，认真负责，一心一意，任劳任怨，精益求精。同时要培养学生的自主自立意识及创新意识。

2.积极开展课程改革，突出技术应用能力

根据企业的要求，坚持“以人为本”的科学发展观，以就业为导向，以能力为本位，以培养学生的综合职业素质和服务能力为宗旨，大力推进课程改革。要科学地打破学科体系，借鉴国内外先进的职业教育的理念，合理把握五年制高职学生的人才规格，认真开展工作任务分析，加大技术实践训练活动的课时比例，找准就业导向和可持续发展的平衡点，构建项目化教学体系；合理选择公共基础课和专业核心课程的教学内容，采用综合化、项目化、理论实践一体化等的多种形式组织教学内容，将专业技术的通用知识、技能和职业资格鉴定有机整合；要引用项目教学、行动导向法等以学生为主体的先进教学方法，从企业实际和学生的生活实际中选取教学项目，采用理实一体化的教学组织形式，改革现有的教学评价体系，探索综合性教学评价方式，探索“学分制”的教学管理模式，为学生提供适应劳动力市场需要和有职业发展前景的模块化学习资源及创新的空间。

3.加大基础能力建设，丰富专业建设的内涵

要加强双师结构团队的建设，提高师资队伍的水平。培训教师深入企业一线学习知识和技能，培养教师教学能力；把企业一线具有丰富现场经验、组织能力较强的工程师请到学校充实教师队伍，调整教师队伍结构，以此把企业最新的技术、方法、知识、工艺带到学校教育教学中来。从而确保职业学校教学内容与企业的零距离接轨，确保职业学校教育教学的先进性。

要强化实验实训基地的建设，积极开展校企合作、工学结合工作，处理好传统设备和先进设备的关系，加大课程与实践场所的匹配性，为课程改革提供基础的保障

4.加强就业指导，转变就业观念

学生就业观点的正确与否直接影响着就业后的状况。学生就业的状况直接影响着企业和学校的发展。企业普遍反映：职校生到企业好高骛远、期望值高，有的眼睛盯着大型企业，看不起中小型企业；有的青睐外资企业，不愿意到民营企业，频繁跳槽

安不下心，影响企业的正常生产，损坏职业学校的办学声誉。要求职业学校在开展理论和实践教学的同时应注重学生的就业指导，分析各类企业的就业特点，让学生及早了解专业、感受企业氛围，引导学生到企业去，树立正确的人生观、价值观、就业观。

附录 2：素质教育拓展项目及学分表

项目名称	获奖等级	获奖内容	学分	校内鉴定部门
科技竞赛与技能竞赛	国家级(A类)	一等奖	12 学分	各分院
		二等奖	8 学分	
		三等奖	6 学分	
	省级(A类)	一等奖	5 学分	
		二等奖	6 学分	
		三等奖	3 学分	
	院级	一等奖	3 学分	
		二等奖	2 学分	
		三等奖	1.5 学分	
		参赛者	1 学分	
	系级	等级奖	1.5 学分	
		其它奖	1 学分	
		参赛者	0.5 学分	
出版著作	出版著作	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
发表论文	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
		其他作者	0.5 学分	
	参加科研工作项目	科研项目成果	获得专利	6 学分
获得鉴定			2 学分	
参加教师科研工作 学生完成科研项目		满 10 小时	0.5 学分 2 学分	
其它科技活动	学术科技类活动	主讲人	1 学分	
	学术科技类活动	每参加两次	0.5 学分	
文化艺术体育	国家级	获奖者	6 学分	各分院
		参加者	3 学分	
	省级	等级奖	4 学分	
		其它奖	3 学分	
		参加者	2 学分	
	院级	一等奖/冠军	3 学分	
		二等奖/亚军	2.5 学分	
		三等奖/季军	2 学分	
		其它奖	1.5 学分	
	系级	参加演出/比赛	1 学分	
一等奖/冠军 二等奖/亚军		2 学分 1.5 学分		

		三等奖/季军	1 学分	
		参加演出/比赛	0.5 学分	
		参加学生社团 每年考核一次, 考核为优秀者	1 学分	
		考核为合格者	0.5 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		
社会 实践	获国家级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	4 学分	
	获省级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	2 学分	
	获国家级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	6 学分	
	获省级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	3 学分	
	获院级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	2 学分	
	获系级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	1.5 学分	
	学院集中组织的社会实践团队	每参加一次	1.5 学分	
	系集中组织的社会实践团队	每参加一次	1 学分	
	学院（系）安排的其它社会实践活动	每参加一次	0.5 学分	
	公益劳动	每参加一周	1 学分	
技能 培训 志愿 服务 活动	获得国家级表彰奖励	每获奖一次	6 学分	各分院
	获得省级表彰奖励	每获奖一次	3 学分	
	获得院级表彰奖励	每获奖一次	2 学分	
	获得系级表彰奖励	每获奖一次	1 学分	
	注册志愿者服务时间达到 48 小时	每学年	1 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物发表	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		

附录 3：证书项目及奖励学分表

序号	项目名称	证书类别	证书名称	奖励学分	校内鉴定部门
1	职业技能等级证书	“1+X”职业技能等级考试	××××（如：汽车运用与维修技能等级证书）	3 学分	
		××××	中级工	3 学分	
3	外语能力	英语 AB 级考试	获 B 级证书	1 学分	
			获 A 级证书	2 学分	
		全国大学英语四六级考试	通过四级考试	3 学分	
			通过六级考试	4 学分	
4	计算机能力	全国计算机等级考试（NCRE）	一级证书	0.5 学分	
			二级证书	2 学分	
			三级证书	3 学分	
			四级证书	4 学分	
		计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	初级证	2 学分	
			中级证	3 学分	
			高级证	4 学分	
		劳动部制图员职业资格证书考试	获中级证	1 学分	
			获高级证	2 学分	
		全国计算机技术应用水平考试（NIT）	每模块	0.5 学分	
全国计算机信息高新技术考试（OSTA）	每模块	0.5 学分			

附录 4：线上选修课程

序号	课程代码	课程名称	学分	开课部门	课程性质
1	204027134	艺术导论	2	教务科	限选课
2	204027128	音乐鉴赏 1	2	教务科	限选课
3	204027405	音乐鉴赏 2	2	教务科	限选课
4	204027132	美术鉴赏	2	教务科	限选课
5	204027216	影视鉴赏	2	教务科	限选课
6	204027133	戏剧鉴赏	2	教务科	限选课
7	204027160	舞蹈鉴赏 1	2	教务科	限选课
8	204027406	舞蹈鉴赏 2	2	教务科	限选课
9	204027127	书法鉴赏	2	教务科	限选课
10	204027135	戏曲鉴赏	2	教务科	限选课
11	204028600	美学原理	2	教务科	限选课
12	204027700	中华诗词之美	2	教务科	限选课
13	204027351	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	教务科	任选课
14	204027352	中国马克思与当代	2	教务科	任选课
15	305021609	智能终端技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
16	305025801	应用电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
17	305025802	微电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
18	305025803	无人机应用技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
19	310021900	素描技巧	2	艺术教研室	任选课
20	310026900	广告策划与创意	2	艺术教研室	任选课
21	310028242	书法与篆刻	2	艺术教研室	任选课
22	310028247	建筑装饰法规	2	艺术教研室	任选课
23	309036600	老年政策法规	2	管理教研室	任选课
24	309020700	点钞与会计书法	2	会计教研室	任选课
25	306022100	windows 桌面游戏开发	2	计算机教研室	任选课
26	306025900	大学生心理健康教育	2	计算机教研室	任选课
27	204020300	数学建模	2	教务科	任选课
28	204021300	应用文写作	1	教务科	任选课
29	204027100	中国文化概论	2	教务科	任选课
30	204027101	数学文化	2	教务科	任选课
31	204027102	食品安全与日常饮食	1	教务科	任选课
32	204027103	项目管理学	2	教务科	任选课
33	204027104	国际经济学	2	教务科	任选课
34	204027105	20 世纪中国歌曲发展史	2	教务科	任选课
35	204027106	化学与人类	2	教务科	任选课
36	204027107	美术概况	2	教务科	任选课
37	204027108	天文学新概论	2	教务科	任选课
38	204027109	考古与人类	2	教务科	任选课
39	204027110	中国经济热点问题研究	2	教务科	任选课
40	204027111	逻辑和批判性思维	2	教务科	任选课

41	204027112	国学智慧	2	教务科	任选课
42	204027113	世界科技文化史	1	教务科	任选课
43	204027114	世界建筑史	2	教务科	任选课
44	204027115	影视鉴赏	2	教务科	任选课
45	204027116	军事理论	2	教务科	任选课
46	204027117	大学生心理素质教育和心理调试	2	教务科	任选课
47	204027118	礼仪与社交	2	教务科	任选课
48	204027119	大学生职业规划系列讲座	2	教务科	任选课
49	204027122	中华民族精神	2	教务科	任选课
50	204027139	大学生创业基础	2	教务科	任选课
51	204027200	中国古代史	2	教务科	任选课
52	204027271	大学生创业概论与实践	2	教务科	任选课
53	204027273	丝绸之路漫谈	2	教务科	任选课
54	204027274	中国历史地理	2	教务科	任选课
55	204027275	中华国学	2	教务科	任选课
56	204027300	明史十讲	2	教务科	任选课
57	204027400	蒙元帝国史	2	教务科	任选课
58	204027420	创新中国	2	教务科	任选课
59	204027500	清史	2	教务科	任选课
60	204027600	先秦君子风范	2	教务科	任选课
61	204027800	中国古典小说巅峰-四大名著鉴赏	2	教务科	任选课
62	204027900	中华传统思想-对话先秦哲学	2	教务科	任选课
63	204028000	从爱因斯坦到霍金的宇宙	2	教务科	任选课
64	204028100	现代自然地理学	2	教务科	任选课
65	204028200	从“愚昧”到“科学”-科学技术简史	3	教务科	任选课
66	204028300	魅力科学	2	教务科	任选课
67	204028400	文学人类学概说	3	教务科	任选课
68	204028500	东方文学史	2	教务科	任选课
69	204028700	社会史研究导论	2	教务科	任选课
70	204028800	中国近代人物研究	1	教务科	任选课
71	204028900	当代中国社会问题透视	2	教务科	任选课
72	204029000	西方文化名著导读	2	教务科	任选课
73	204029100	西方文明通论	2	教务科	任选课
74	204029200	追寻幸福：西方伦理史视角	2	教务科	任选课
75	204029300	新伦理学	2	教务科	任选课
76	204029400	基督教与西方文化	2	教务科	任选课
77	204029500	西方哲学智慧	2	教务科	任选课
78	204029600	法学人生	2	教务科	任选课
79	204029700	英文经典电影台词赏析	2	教务科	任选课
80	204029800	现代生活与材料	2	教务科	任选课
81	307021600	制药企业管理与 GMP 实施	3	精化教研室	任选课
82	307021700	药品市场营销技术	2	精化教研室	任选课
83	313012500	体育与舞蹈	2	军体教研室	任选课

84	313012600	篮球	2	军体教研室	任选课
85	313012700	足球	2	军体教研室	任选课
86	313012800	乒乓球	2	军体教研室	任选课
87	313014400	职业体能训练	2	军体教研室	任选课
88	313014401	团体操	2	军体教研室	任选课
89	313014500	羽毛球	2	军体教研室	任选课
90	313014600	篮球裁判	2	军体教研室	任选课
91	313014700	拉丁舞	2	军体教研室	任选课
92	307034700	化学品储运与使用	2	石化教研室	任选课
93	307034900	化学化工文献检索	3	石化教研室	任选课
94	308020700	环境保护	2	热能教研室	任选课
95	308022400	节能与环保	2	热能教研室	任选课
96	304023600	宏程序应用	2	数控技术教研室	任选课
97	311030200	大学生实用礼仪	2	语言教研室	任选课
98	311030300	演讲与口才	2	语言教研室	任选课
99	311031301	财经应用文写作	1	语言教研室	任选课
100	311031410	楷书训练	2	语言教研室	任选课
101	311031500	行书训练	2	语言教研室	任选课
102	311031800	英语口语与文化	2	语言教研室	任选课
103	311035500	音乐欣赏	2	语言教研室	任选课
104	312011000	摄影技术与应用	2	政治教研室	任选课
105	312015700	实用礼仪	2	政治教研室	任选课
106	302030500	电工测量技术	2	自控教研室	任选课
107	302031500	安全用电与节能	2	自控教研室	任选课