

2021 级新能源汽车技术专业  
人才培养方案  
(三年制)

二〇二一年八月

## 一、专业名称（专业代码）

新能源汽车技术(460702)

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

### （一）职业面向

毕业生主要面向汽车生产制造、售后服务等企业，从事新能源汽车动力电池检测及维护、驱动电机及控制系统检修、整车性能检测及故障检修、销售与技术服务等工作。

### （二）就部门与岗位

本专业毕业生主要从事的工作岗位和应具备的专业能力如下表：

就业岗位指向		专业能力
初次 就业岗	新能源汽车动力电池检测员	1、新能源汽车动力电池检测及维护能力 2、新能源汽车驱动电机及控制系统检修能力 3、新能源汽车整车性能检测及故障检修能力 4、新能源汽车销售与技术服务能力
	新能源汽车驱动电机及控制系统装调员	
	新能源汽车性能测试员	
	新能源汽车检修员	
拓展 就业岗	新能源汽车车载网络维护员	
	新能源汽车技术服务顾问	
	新能源汽车销售员	
	二手车鉴定与估价员	
发展岗	新能源汽车服务技术经理	
	新能源汽车后市场企业管理	
	中小企业高级管理者	

### （三）本专业可取得的职业资格或技能等级证书

汽车运用与维修1+X证书；新能源汽车装调与测试1+X证书；智能网联汽车检测与运维1+X证书等。

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识；具有精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和职业能力，面向汽车生产制造、汽车修理与维护行业的汽车工程技术人员、汽车制造人员、汽车维修技术服务人员等职业群，从事新能源汽车装调、性能试验与检测、质量检验，生产现场及技术服务等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

#### 1、素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情怀和中华

民族自豪感；

- (2) 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪，具有社会责任感和社会参与意识；
- (3) 具有良好的职业道德和职业素养，崇德向善、诚实守信、爱岗敬业；
- (4) 具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；
- (5) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新思维；
- (6) 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；
- (7) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；
- (8) 具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；
- (9) 掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；
- (10) 具有职业生涯规划意识。

## 2、知识

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- (2) 熟悉本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；
- (3) 了解国内外清洁能源汽车技术路线；
- (4) 掌握各类新能源汽车的基本结构和技术特点，
- (5) 熟悉高压电的安全防护和技术措施，
- (6) 掌握动力电池管理系统上电控制逻辑知识；
- (7) 掌握永磁同步电机的工作原理；
- (8) 了解新能源汽车的热管理系统知识；
- (9) 掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识；
- (10) 掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；
- (11) 掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；
- (12) 掌握新能源汽车的故障诊断策略知识；
- (13) 了解智能网络汽车技术知识。

## 3、能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言文字表达能力和沟通能力；
- (3) 能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义；
- (4) 能够遵循安全操作规范从事新能源汽车装配与调整；
- (5) 能够根据用户手册和保养手册要求进行新能源汽车的维护；
- (6) 能够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；
- (7) 能够进行新能源汽车高压驱动系统的性能检测和逐渐更换；
- (8) 能够进行新能源汽车电路分析；
- (9) 能够进行新能源汽车CAN总线的检测和分析；
- (10) 能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和逐渐更换；
- (11) 能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析；
- (12) 能够进行新能源汽车常见故障并进行检测维修。

## 六、课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程、专业课程、实践教学环节。

#### （一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治课、语文、历史、数学、英语、计算机、体育、军事课、艺术、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、劳动教育、心理健康教育等课程列为公共基础必修课程，并将创新创业教育、形象塑造、品格养成、职业素养等列为必修课或限定选修课。

#### （二）专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

##### （1）专业基础课程

专业基础课是学习专业课的先修课程，着眼于培养宽厚的专业基础，新能源汽车技术专业的专业基础课有汽车文化、汽车电工电子技术、新能源汽车电学基础与高压安全、单片机技术、汽车材料、C语言等。

##### （2）专业核心课程

主要是指职业基础知识与能力、职业知识与能力、职业拓展知识与能力和综合技能课程。本专业的核心课程有汽车电器与电路、汽车电子控制技术、汽车舒适与安全系统检修、新能源汽车技术、新能源汽车控制及辅助系统检修、智能网联汽车等。

##### （3）专业拓展课程

拓展课程是教师在实施国家课程的过程中，为了更好地提升学生的学科素养，在现有教材的基础上，基于学生的学习能力，教师自己寻找教学资源，自主开发的课程。它是由教师原创并独立操作的课程，专业拓展课程有电动汽车总装技术等。

#### （三）专业核心课程主要教学内容与要求

##### 1、汽车电器

本课程主要讲授汽车的电源系统、起动系统、点火系统、照明及信号系统、空调系统、安全气囊系统、仪表及显示系统、汽车附件、电路图等。通过理论讲授和技能实训，使学生掌握电器设备的结构与原理，熟悉常用工具、量具和设备的使用，具有维护、调整、检修的初步技能。熟悉各系统的线路及典型汽车的全车线路。

##### 2、汽车舒适与安全系统检修

本课程主要内容有：汽车总线系统检修、汽车空调系统检修、电动车窗故障检修、电动桌椅故障检修、中控门锁故障检修、安全气囊系统故障检修、防盗系统故障检修、巡航系统故障检修和信息娱乐系统检修。把工作过程知识作为职业教育的核心，以故障现象为载体设计实施教学环节。

##### 3、新能源汽车技术

本课程主要揭示新能源汽车各个总成的构造原理和工作原理，介绍各种新能源汽车电池系统、电机驱动系统以及控制系统的特点和工作方式，以及新能源汽车的整车故障诊断和排除方法等知识；面向新能源汽车售后服务和管理企事业单位。同时拓展学生的专业视野，为学生从事新能源汽车维修、检测、管理等工作奠定基础。

##### 4、电动汽车总装技术

通过本课程的课堂学习、技能训练和社会实践活动，使学生树立科学的管理理

念，掌握现代电动汽车的基本制造与装配方法，懂得运用装配的原理、工具和方法进行管理实践，形成基层管理岗位的综合管理技能与素质。

#### 5、新能源汽车控制及辅助系统检修

本课程主要包括：新能源汽车的整车控制系统，分别是整车控制器系统功能，硬件架构、硬件系统、部件的冗余设计这四个部分，通过这四个部分的学习了解新能源汽车整车控制系统；新能源汽车辅助系统检修，主要分析和描述新能源汽车电器与辅助电子系统的工作过程，并诊断该系统的故障；对新能源汽车电器与辅助电子系统零部件进行检测，并根据测量结果确定正确的检修措施；具有团队协作能力，能利用专用检测维修仪器、仪表、设备、工具进行新能源汽车电器与辅助电子系统诊断。

#### 6、智能网联汽车技术概论

本课程紧密结合当前智能网联汽车技术及其应用，首先对智能网联汽车技术进行综述性介绍，然后分别介绍视觉传感器在智能网联汽车中的应用、雷达在智能网联汽车中的应用、高精度定位与导航系统、智能网联汽车路径规划与决策控制、汽车总线及车载网络技术、智能网联汽车通信技术和ADAS与智能网联汽车的应用。

#### （四）实践教学环节

1、课程实训：对于核心课程，应围绕岗位要求制定相应的实训项目，在相应的实训室进行反复训练，并进行全面的总结及提炼。

2、专业技能实训：围绕该专业的岗位要求，以任务驱动式设置合理的实训实习项目及计划，安排专业的实训指导老师完成综合实训任务，进行全面的总结及提炼。

3、顶岗实习：与实习单位全面合作，制定相应的实习计划，安排学生进行顶岗实习，让学生真正掌握岗位所要求的专业技能。

#### （五）相关要求

学校应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座(活动)，并将有关内容融入到专业课程教学中；将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

### 七、学时安排

教学活动时间分配表（单位：周）

序号	学期内容	一	二	三	四	五	六	合计
1	理论教学	14	16	16	16	8		70
2	课程实习	1	2	2	2			7
3	入学教育	1						1
4	军事训练	2						2
5	毕业论文					10		10
6	顶岗实习						18	18
7	毕业教育						1	1

8	考试考核	1	1	1	1	1		5
9	机动	1	1	1	1	1	1	6
10	学期周数	20	20	20	20	20	20	120

教学学时比例表（单位：学时）

课程类别 (占比例)	学时			占总 学时 (%)	学分	占总 学分 (%)	备注
	学时	理论	实践				
公共基础课	638	420	218	20.77	40	25.16	总学时为：3072 学时；实践教学 1852 学时，占总学时的 60.29%；公共基础课 894 学时，占总学时 29.10%；选修课 416 学时，占总学时的 13.54%。
网络课程	256	256	0	8.33	16	10.06	
专业基础课	240	160	80	7.81	16	10.06	
专业核心课	640	320	320	20.83	40	25.16	
专业拓展课	128	64	64	4.17	8	5.03	
课程实习	210	0	210	6.84	7	4.40	
入学教育	30	0	30	0.98	1	0.63	
军事训练	60	0	60	1.95	2	1.26	
毕业论文	300	0	300	9.77	10	6.29	
顶岗实习	540	0	540	17.58	18	11.32	
毕业教育	30	0	30	0.98	1	0.63	
合计	3072	1220	1852	100	159	100	

### 八、教学进程总体安排

新能源汽车技术专业教学进程总体安排表

序号	课程类别	课程名称	课程性质	学分	总学时	学时构成		周学时	开设学期	考核方式
						理论	实践			
1	公共基础课	思想道德与法治	必修	3	56	40	16	4	1	考试
2	公共基础课	军事理论	必修	2	36	32	4	0	1	考查
3	公共基础课	心理健康教育	必修	2	32	28	4	2	1	考查
4	公共基础课	安全教育	必修	1	14	12	2	2	1	考查
5	公共基础课	职业发展与职业素养	必修	1	16	12	4	2	1	考查

6	公共基础课	计算机应用基础	必修	4	56	0	56	4	1	考试
7	公共基础课	英语	必修	8	120	110	10	4	1-2	考试
8	公共基础课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	必修	4	64	48	16	4	2	考试
9	公共基础课	高等数学	必修	4	64	60	4	4	2	考试
10	公共基础课	劳动教育	必修	1	16	0	16	0	2	考查
11	公共基础课	体育	必修	4	64	0	64	2	2-3	考查
12	公共基础课	中华优秀传统文化	必修	1	16	12	4	2	3	考查
13	公共基础课	就业指导与创新创业	必修	1	20	14	6	2	4	考查
14	公共基础课	形势与政策 1	必修	2	32	32	0	0	1-4	考查
15	公共基础课	品格养成	选修	1	16	10	6	2	5	考查
16	公共基础课	形象塑造	选修	1	16	10	6	2	5	考查
17	公共基础课	见网络课程一览表	选修	1	256	256	0	0	1-4	考查
18	专业基础课	汽车文化	必修	4	56	40	16	4	1	考试
19	专业基础课	汽车电工电子	必修	4	56	40	16	4	1	考试
20	专业基础课	新能源汽车高压安全及防护	必修	2	32	20	12	2	2	考试
21	专业基础课	C 语言	必修	4	64	40	24	4	2	考试
22	专业核心课	汽车材料	必修	4	64	32	32	4	3	考试
23	专业核心课	汽车构造	必修	4	64	32	32	4	3	考试
24	专业核心课	汽车电器	必修	4	64	32	32	4	3	考试
25	专业核心课	传感器技术	必修	4	64	32	32	4	3	考试
26	专业核心课	汽车安全与舒适系统检修	必修	4	64	32	32	4	3	考试
27	专业核心课	新能源汽车技术	必修	4	64	32	32	4	4	考试
28	专业核心课	单片机技术	必修	4	64	32	32	4	4	考试
29	专业核心课	汽车使用与保养	必修	4	64	32	32	4	4	考试
30	专业核心课	新能源汽车控制及辅助系统检修	必修	4	64	32	32	4	4	考试
31	专业核心课	电动汽车总装技术	必修	4	64	32	32	4	4	考试
32	专业拓展课	汽车美容与装饰	选修	2	32	16	16	4	5	考查

33	专业拓展课	智能网联汽车	选修	2	32	16	16	4	5	考查
34	专业拓展课	汽车售后服务接待	选修	2	32	16	16	4	5	考查
35	专业拓展课	汽车保险与理赔	选修	2	32	16	16	4	5	考查
36	军事技能	军事技能	必修	2	60	0	60		1	考查
37	入学教育	入学教育	必修	1	30	0	30		1	考查
38	课程实习	汽车整车认识	必修	1	30	0	30		1	考查
39	课程实习	汽车拆装实训	必修	2	60	0	60		2	考查
40	课程实习	汽车维护实训	必修	2	60	0	60		3	考查
41	课程实习	汽车电器实训	必修	2	60	0	60		4	考查
42	毕业论文	毕业论文	必修	1	300	0	300		5	考查
43	顶岗实习	顶岗实习	必修	1	540	0	540		6	考查
44	毕业教育	毕业教育	必修	1	30	0	30		6	考查

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1、队伍结构

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

#### 2、专任教师

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

#### 3、专业带头人

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

#### 4、兼职教师

主要从汽车制造相关企业聘任,具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神,具有扎实的汽车制造与装配技术专业知识和丰富的实际工作经验,具有中级及以上相关专业职称,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

### （二）教学设施

#### 1、专业教室基本条件

学校多媒体教室,并满足电源、光照、温控、安全等条件,配备课桌椅、黑板、基本教具、网络接口或网络环境等。



## 2、校内实习实训室条件

新能源汽车技术专业实训室一览表

序号	实训室	面向专业	实训课程
1	发动机拆装实训室	汽车检测与维修、新能源汽车技术及相关专业群学生	汽车构造、汽车电控技术等。
2	发动机电控实训室	汽车检测与维修、新能源汽车技术及相关专业群学生	汽车构造、汽车电控技术、汽车电器等。
3	车身电器实训室	汽车检测与维修、新能源汽车技术及相关专业群学生	汽车构造、汽车电控技术、汽车电器等。
4	汽车整车综合实训室	汽车检测与维修、新能源汽车技术及相关专业群学生	汽车构造、汽车电控技术、汽车电器、新能源汽车等。
5	新能源及智能网联实训室	汽车检测与维修、新能源汽车技术及相关专业群学生	汽车电器、新能源汽车技术、智能网联汽车等。

## 3、校外实习实训基地条件

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展新能源汽车生产制造、售后技术服务等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

- (1) 安徽江淮汽车集团控股有限公司
- (2) 大众汽车（安徽）有限公司
- (3) 蔚来汽车科技有限公司
- (4) 江来先进制造技术（安徽）有限公司
- (5) 安徽安凯汽车股份有限公司

## 4、学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。选择新能源汽车整车或部件生产企业作为实习基地，能提供新能源汽车、试制试验、生产制造、技术服务等相关实习岗位，能涵盖当前新能源汽车产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

## 5、支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

### (三) 教学资源

#### 1、教材选用基本要求

严格执行《XXX学院教材建设管理办法》相关规定，优先选用国家规划教材和省规划教材。建立专业教师选报，教研室、系部、教务处三级审核，教材委员会批准通过机制。

#### 2、图书文献配备基本要求

依托学校图书馆馆藏资源，并根据专业教学需要，定期申报采购专业书籍，以满足学生学习、教师科研的多重需求。

### 3、数字教学资源配备基本要求

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

### （四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。根据课程特点分别采用“项目教学、案例教学、现场教学、模拟仿真教学、理实一体化教学”等模式采用“分组式、启发式、讨论式、任务驱动式”等方法。

### （五）学习评价

#### 1、学生学业评价

专业理论评价以学校教师为主，企业为辅；实践能力评价以企业为主，学校为辅；理实一体化课程评价由学校教师和企业教师共同评定；评价内容突出职业能力评价，同时兼顾认知、情感、职业操守、出勤、纪律、团结协作、社会公德等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

#### 2、教师教学评价

突出思想政治表现和师德要求，把思想政治表现和师德要求作为教师考核评价的首要标准，严格实施师德“一票否决”。按照教师课堂教学质量标准，多维度考评教学准备、教学规范、教学运行、教学方法、课堂教学效果、教学改革与研究、信息技术的运用、教学获奖等教学工作实绩。实行教学自评、学生评价、同行评价、督导评价等多种形式相结合的教学质量综合评价；建立以教学基本工作量、重要教学环节、重大教学改革与业绩、教学效果、学生评价等为核心关键指标的评价方式。将评价结果与教师绩效分配、职称评聘、岗位晋级、评优评先挂钩，充分调动教师从事教育 ze 教学工作的积极性。

### （六）质量保障

#### 1、教师自我检查

授课教师依据《授课计划》、《课程标准》、《专业标准》定期自我检查，定期填写“教学检查表”，定期上交教案、授课计划、作业、考核方案等，并在教研室教研活动中进行分享，并接受教研室、汽车工程系、教务处的定期和不定期检查。

#### 2、教研室检查

教研室定期开展分享、听课、说课、师生座谈等活动，了解教学质量，听取教务处教学反馈，随时调整与改进教学方法，以保证教学质量。

#### 3、汽车工程系督查

教学质量督查组对教研室、专业教师教学质量进行督查。

## 十、毕业要求

通过规定年限的学习，学生必须学完教学进程表所规定的必修课课程，成绩合格，完成毕业设计（论文）且成绩合格，完成顶岗实习且考核合格，修满本专业人才培养方案所规定的159学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

学生取得学校认定的专业相关职业资格证书或技能等级证书，可申请认定相关专业课程学分，学生通过学校认定的网络课程学习考核，可申请认定相关公共基础课程学分。