

人才培养方案

专业类别： 汽车制造类

专业名称： 新能源汽车技术

专业代码： 460702

XX 职业技术学院

2021 年 12 月制定

目 录

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、培养目标	1
六、培养规格	1
七、课程主要内容	2
八、毕业审核要求	7
九、实施保障	9
十、课程设置与教学进程表	12
附表一 课程设置与教学进程表	13
附表二 实践教学环节教学进程表	17

新能源汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

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者

三、修业年限

专科学制3年、学习年限2~5年

四、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)	新能源汽车整车和部件装配、 调试、检测与质量检验 新能源汽车整车和部件生产现场 管理 新能源汽车整车和部件试验 新能源汽车维修与服务

五、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，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；掌握本专业知识和技术技能，面向新能源整车制造、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，能够从事新能源汽车装配调整、性能试验与检测、质量检验、生产管理及技术维修服务等工作的复合型高素质技术技能人才。

六、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。

(一) 素质

1. 坚定拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
2. 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪，遵守、履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
3. 崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、爱岗敬业、知行合一，具有良好的职业道德和职业素养。
4. 具有质量意识、环保意识、安全意识、创新精神和信息素养，具有精益求精的工匠精神，具有较强的集体意识和团队合作精神。
5. 具有良好的身心素质，具有健康的体魄、心理和健全的人格。
6. 具有良好的科学与人文素质，具有较强的可持续发展能力。
7. 具有不断学习新能源汽车技术的新知识、接受新事物的进取精神。
8. 具有精益求精、敢于创新的工匠精神和创新精神。

(二) 知识

1. 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。
3. 掌握机械制图知识和公差配合知识。
4. 掌握具备电工电子简单电路分析、故障判断以及高压安全用电的基本知识。

5. 掌握新能源汽车材料及金属加工工艺，具备金属材料冷、热加工基础能力。
6. 掌握汽车发动机、底盘、电器设备的基本结构和原理以及各部件结构和装配关系。
7. 掌握新能源汽车制造工艺流程和调试方法。
8. 掌握新能源汽车驱动电机及其控制系统、动力电池及电源管理系统的结构和工作原理。
9. 掌握先进新能源汽车制造技术。
10. 掌握汽车保险理赔、二手车评估方法。
11. 熟悉新能源汽车维护保养和故障诊断与维修基本知识。

（三）能力

1. 具有一定的分析问题、解决问题及持续学习能力。
2. 具有良好的语言应用、文字表达和沟通协作能力。
3. 能够熟练应用计算机操作系统和常用软件，具有一定的信息技术应用能力。
4. 能够识读各类机械零件图和装配图。
5. 能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择。
6. 具备电工电子简单电路分析、故障判断以及高压安全用电的基本能力。
7. 具备工程图纸的识图能力，能手工或借助绘图软件进行工程图的绘制。
8. 能使用常用工具及测量工具，具备装调和检测设备进行日常维护与保养能力以及安全操作能力。
9. 具备新能源汽车装配与调试的能力。
10. 具备新能源汽车电池及电源管理系统的故障诊断和处理能力。
11. 具备新能源汽车驱动电机及其控制系统的故障诊断和处理能力。
12. 具备新能源汽车 CAN 总线系统、交直流充电系统、12V 电源分配系统及配电盒检修能力。
13. 具备新能源汽车首保作业、日常维护和定期维护能力。

毕业生在素质、知识、能力等方面的要求、具体能力指标以及相对应的课程设置见下表。

毕业要求	能力指标		设置课程
	指标一级	指标二级	
1. 具备良好的思想道德、职业素质、人文素质及创新、求索精神，具有一定的沟通协作、知识整合及持续学习能力	1.1 具备良好的思想道德素质，正确的人生观、世界观、价值观、职业观，具有开阔的国际视野	1.1.1 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，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，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 思想道德修养与法律基础 军事理论 军事训练 民族理论与民族政策 形势与政策
		1.1.2 崇尚宪法、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，具有社会责任感和社会参与意识	
		1.1.3 树立科学的职业观，养成诚信品格，具有良好的职业道德和敬业精神	
		1.1.4 了解法律基础知识，增强社会主义法治观念和法律意识	
		1.1.5 了解国际、国内大事，树立较强的爱国主义精神，掌握基本的民族理论与民族政策知识，具备基本的军事素养	
	1.2 具有良好的职业道德、服务意识，沟通、团队合作精神，掌握创新创业所需要的基本技能和知识	1.2.1 树立基本职业道德、职业行为、职业作风和职业意识规范	大学生职业发展与就业指导 大学生创新创业基础 劳动与安全教育 素质类任选课
		1.2.2 具备基本有效沟通能力、团队协作能力、敬业精神、团队精神	
		1.2.3 具有较强的创新精神和创业意识，掌握就业创业的基本方法和技巧	
		1.2.4 树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动，	

	1.3 具有良好的身心素质、自我调节能力及健康的体魄	养成良好的劳动习惯；掌握基本的安全常识，具有环保意识	大学生健康教育 体育与健康 体育选项课 劳动与安全教育
		1.2.5 树立精益求精的工匠精神，培养工匠品质	
		1.3.1 具有了解自我心理状态的能力，保持心理平衡，具有积极稳定的心态和健全的人格	
		1.3.2 掌握科学锻炼身体的技能，具有健康的体魄	
	1.4 具有良好的科学与人文素养，具有较强的可持续发展能力、知识整合及持续学习能力	1.3.3 提高职业实用体育素质，为更好地从事职业打下基础	机械类数学与应用 大学语文 素质类任选课
		1.4.1 具有一定的数学思维，提高学生对机械类专业理论知识的理解能力，利用平面几何、微积分学知识判断机械产品及工艺的合理性	
		1.4.2 掌握常用的文、史、哲知识，拥有一定的审美、鉴赏能力，培养人文与科学精神，养成完善的人格	
		1.4.3 具有较强的文字应用能力和专业文献的检索和编制能力	
	2.1 具备一定的英语听说应用能力，能处理相关的英文文件和材料	1.4.4 具有较强的知识整合能力和可持续学习、发展能力	大学英语 汽车专业英语
		2.1.1 能使用英语进行日常交流和学习	
		2.1.2 具有基本的专业英语应用能力	
2. 具有英语语言应用能力和计算机应用能力	2.2 具有熟练的计算机与网络操作技能，能熟练应用计算机获取专业信息	2.1.3 能处理相关的英文文件和材料	计算机应用基础
		2.2.1 熟练掌握计算机的基本操作技能和常用办公软件	
		2.2.2 掌握计算机安全基本知识，具备计算机使用安全意识	
	3.1 具备常用安全知识和电工理论基础	2.2.3 能使用计算机进行文件检索和信息查询	新能源汽车电学基础与高压用电
		3.1.1 掌握新能源汽车基本安全用电知识，能够查阅相关国家标准	
		3.1.2 掌握电工理论知识与基本电路分析思路	
		3.1.3 具备使用常见电工工具和电工仪表的能力	
	3.2 掌握机械运动装置及原理，掌握新能源汽车类型、结构特点和发展、掌握驾驶技能	3.1.4 掌握新能源汽车高压安全的基本操作	汽车机械基础 汽车文化 汽车驾驶实训
		3.2.1 掌握机械机构的结构分析、运动分析、受力分析方法	
		3.2.2 掌握汽车机械零件、机械传动的设计原理、方法和一般设计规律，会识读常规机械传动原理图，具备基本的机构装配调整能力	
		3.2.3 能够清楚汽车（特别是新能源汽车）发展史与现代汽车的概念与分类，中国汽车产业发展与地位等	
3. 掌握新能源汽车技术专业的基本理论知识和相关专业操作技能	3.3 掌握汽车材料及金属加工工艺	3.2.4 熟悉交通规则、掌握车辆驾驶技能、增强安全意识	汽车材料与金属加工 冷加工实习 热加工实习
		3.3.1 掌握常用汽车材料的种类及机械性能，能合理选用工程材料	
		3.3.2 熟知常用汽车金属材料的成分、组织结构、理解材料性能之间的关联关系	

		3.3.3 掌握热处理加工工艺的方法、特点及应用	
		3.3.4 精益求精的工匠精神，吃苦耐劳的劳动精神	
	3.4 具备工程图纸的识图能力，能借助绘图软件进行工程图的绘制	3.4.1 掌握工程图纸的基础知识，能够正确使用常用的绘图工具	汽车机械识图 计算机辅助绘图
		3.4.2 具备绘制一般的零件图和简单的装配图能力	
		3.4.3 能使用常用计算机绘图软件进行基本零件图纸的绘制	
		3.4.4 能借助计算机绘图软件进行简单工程零件产品设计	
	3.5 掌握汽车发动机、电器、底盘的结构、工作原理和电控技术	3.5.1 熟悉汽车发动机基本构造、工作原理和相关技术规范	汽车发动机构造 汽车电器设备构造 汽车电器实训 汽车底盘构造 汽车发动机电控技术、 汽车车身电控技术 汽车底盘电控技术
		3.5.2 熟悉发动机部件的功用、构造和工作原理；能对发动机曲柄连杆机构和配气机构等进行装配与维修	
		3.5.3 掌握典型新能源汽车底盘各总成、零部件的作用、结构和工作原理	
		3.5.4 掌握汽车电器设备的结构及工作原理，能对汽车电器元件及电器系统进行检测、调试	
		3.5.5 能读懂电路图并用电路图分析汽车电路的基本工作情况	
		3.5.6 熟悉汽车发动机、车身和底盘三大电控系统的结构和工作原理	
		3.5.7 具备自主学习和持续学习能力，学习新技术、新工艺、新规范。	
4. 具备新能源汽车检测维修和故障诊断思维能力	4.1 掌握典型新能源汽车三大电系统的构造，组成和基本工作原理	4.1.1 掌握新能源汽车常用电动机（直流电动机、交流电动机和开关磁阻电动机等）的结构、工作原理、控制方法和应用	新能源汽车驱动电机与控制系统检修 新能源汽车电池与管理系统检修 新能源汽车电气技术
		4.1.2 掌握新能源汽车动力电池与电源管理系统的理论知识，能对电源系统进行安装调试，能进行电源系统常见故障诊断和分析处理	
		4.1.3 熟悉典型新能源汽车电路，能够对新能源汽车 CAN 总线系统和交直流充电系统进行检修；掌握 12V 电源分配系统及配电盒功能	
		4.1.4 安全规范操作意识，敢于创新的精神。	
	4.2 掌握典型车型混合动力汽车检修方法和综合故障分析能力	4.2.1 具备混合动力汽车安全用电防护意识，熟悉混合动力汽车安全防护操作	新能源汽车混合动力技术与维修
		4.2.2 熟练操作混合动力汽车检修的专用工具、仪器与设备	
		4.2.3 掌握典型车型混合动力汽车诊断基础、车辆控制系统检修、动力蓄电池控制系统检修、变速驱动桥检修方法	
		4.2.4 掌握混合动力汽车综合性故障的分析能力与关键技术	
	4.3 掌握新能源汽车维护与保养、检修方法和	4.3.1 掌握新能源汽车的首保作业、日常维护和定期维护作业内容	新能源汽车专业考工实训 新能源汽车维护与
		4.3.2 能对新能源汽车常见故障（不能上高压电、	

	故障诊断思维方法，具备故障排除能力	无法交直流充电、无法制冷或采暖、无法挂挡或行驶等）进行故障诊断和排除 4.3.3 能够制定新能源汽车故障诊断流程，制定策略 4.3.4 分析解决问题的能力	故障诊断
5. 具备新能源汽车拆装、调试与装配质量的检测能力	5.1 掌握新能源汽车各部件结构和装配关系，具备装配质量的检测能力	5.1.1 掌握动力电池的结构和装配关系	新能源汽车整车拆装实习
		5.1.2 掌握驱动电机的结构和装配关系	
		5.1.3 掌握新能源汽车底盘零部件结构和装配关系	
		5.1.4 掌握新能源汽车车身电器零部件结构和装配关系	
		5.1.5 掌握新能源汽车整车结构和零部件装配关系及装配质量的检测能力	
		5.1.6 树立 5S 管理理念。	
	5.2 掌握汽车制造工艺，具备汽车装配与调试的能力	5.2.1 掌握汽车整车制造过程中的冲压工艺、焊装工艺、喷漆工艺、总装工艺等	汽车制造工艺学 汽车装调技术 汽车智能制造技术
		5.2.2 能正确规范进行汽车车身冲压设备的操作、正确规范进行车身点焊、弧焊工艺操作	
		5.2.3 具备对汽车车身冲压工艺质量、焊装工艺质量、涂装工艺质量、汽车装配质量进行检测的能力	
		5.2.4 掌握汽车总成装配和汽车总装顺序及技术要领、汽车制动系统调整与检测、汽车操纵稳定性的调试检测、汽车车速调试检测、其他整车性能检测控制及调整等	
		5.2.5 具备汽车整车和部件装调能力	
		5.2.6 具备装调和检测设备进行日常维护与保养能力以及安全操作能力。	
		5.2.7 掌握先进制造技术的发展及体系结构、现代设计技术、加工技术、控制技术的基本知识。	
6. 具备新能源汽车技术“1+X”证书要求的职业能力	6.1 具备新能源汽车技术专业“1+X”证书的技能要求	6.1.1 熟悉汽车动力系统、变速箱系统、分动箱系统、传动系统、差速器系统检测维修技术的职业技能	新能源汽车动力驱动电机电池技术 新能源汽车悬挂转向制动安全技术 新能源汽车电子电气空调舒适技术
		6.1.2 熟悉汽车转向系统、悬挂系统、制动系统、安全系统检测维修技术的职业技能	
		6.1.3 具备熟练的汽车电子、电气、空调、舒适系统检测维修技术的职业技能	
7. 具备综合能力	7.1 掌握先进新能源汽车制造技术	7.1.1 熟悉新能源汽车制造业的发展和先进制造技术基本知识和发展趋势	毕业综合技能训练 毕业顶岗实习
	7.2 具备现代生产的组织和管理能力，具备产品质量控制和数据分析改进能力	7.2.1 了解安全文明生产管理知识，熟悉企业生产管理流程	
		7.2.2 具备基本的企业现场生产的组织和管理能力	
		7.2.3 熟悉汽车生产过程中常见缺陷的产生原因及防止（预防）措施，具备产品质量分析、检测与控制能力	

七、课程主要内容

要求：所有公共课程都应在满足课程教学内容要求的前提下，教学案例与专业内容相关。

（一）公共基础课程

1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系

本课程是高职高专院校学生必修的一门思想政治理论课，是思想政治理论课程中的核心课程。该课程以马克思主义中国化的历史进程为主线，准确阐述马克思主义中国化的理论成果，使当代大学生深刻认识坚持马克思主义指导地位对实现中华民族伟大复兴的重要性。该课程着重培养学生坚定建设中国特色社会主义的理想和信念，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建设小康社会和实现社会主义现代化做出贡献。

2. 思想道德修养与法律基础

本课程是高校思想政治理论课程体系的重要组成部分。本课程是以马克思主义基本理论和中国特色社会主义基本理论为指导，以社会主义核心价值观为主线，以人生观、价值观、道德观和法制观等为主要内容，综合运用相关学科知识，依据大学生成长、成才的基本规律，培养学生良好的思想道德素质和法律素质，牢固树立社会主义核心价值观，成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

3. 军事理论课

本课程以国防教育为主线，通过课程教学并结合军事训练，使学生掌握基本的军事理论，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义精神和集体主义观念，加强组织纪律性，提高思想政治觉悟和综合素质，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官打好基础。

4. 形势与政策

本课程是高职院校思想政治理论课的重要组成部分。该课程主要以当前国内外重大的热点问题为内容，对大学生进行形势与政策教育，帮助学生认清国际国内形势，了解党和国家重大方针政策。本课程着重对大学生进行改革开放和社会主义现代化建设形势、任务和发展成就教育；党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施的教育；当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场教育。

5. 大学生职业发展与就业指导

本课程主要讲述职业生涯规划综合知识，职业素质提升和求职择业综合知识。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过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。

6. 大学生创新创业基础

本课程是一门面向全校开展的通识类创新创业教育基础课程，本着知识为基础，能力为导向，素质为核心的基本原则，主要培养学生的创业意识和创新精神，掌握创业基础知识和理论，了解创业基本流程和方法，提高创业能力和素质。

7. 大学生健康教育

通过学习本课程，大学生可以增强自我保健意识，获得一定的医疗保健知识及现场急救操作技能，增强维护自身健康的自觉性，自觉选择健康的行为和生活方式。同时学生可以了解到大学期间会出现哪些常见的心理状况，学习心理健康的基本常识，学会辨识自己的心理状态；掌握自我调节的技能、了解人际关系和恋爱中常见的现象，提高人际交往能力和恋爱能力；掌握情绪调节的小方法，提高抗挫折能力，珍惜生命，提高身心素质。

8. 体育与健康

本课程是以“健康第一”为指导思想，遵循大学生身心发展规律和兴趣爱好，以体育基本理论、身体素质、运动能力、安全保健，结合职业身心素质拓展训练为体系的共课必修课程；通过本课程学习，使学生能合理利用各种身体锻炼的手段和方法，有效增强体质、健美体魄、掌握1-2项运动技能，形成良好的体育锻炼习惯和终身体育意识，促进学生身心和谐发展，为学生的全面发展奠定基础。

9. 机械类数学及应用

本课程为学生后继专业课程学习、继续学习以及解决实际问题提供必不可少的数学基础知识及常用数学方法。并通过教学的各个环节，逐步培养学生比较熟练的基本运算能力、计算工具应用能力、一定的抽象概括问题能力、逻辑推理能力以及自学能力；培养学生会把相关学科、生活或生产中的一些实际问题转化为数学问题，并予以解决的创新意识和综合能力。

10. 大学语文

本课程是一门必修的公共基础课，也是一门文化素质教育课，该课程兼具工具性与人文性的双重属性。通过本课程的学习，使学生在阅读与理解、表达与交流、思考与认识、传承与创新等语文实践中，提高原典阅读能力、语言表达能力、人际沟通能力和审美鉴赏能力；提升人文素养，丰富生活情感，增加审美情趣；加深对中华优秀传统文化的了解，增强文化自信，为学好专业课程以及未来职业发展奠定基础。

11. 大学英语

本课程为公共基础必修课程。本课程以培养学生掌握常用英语知识和听说读写译的技能并拓展学生文化视野为目标，使学生能够理解和遵守国际文化惯例，运用英语语言技能恰当得体地完成日常生活交际和常见涉外业务活动交流，同时能够借助工具书独立阅读和翻译与专业相关的文献资料，为专业英语的学习奠定良好基础。

12. 计算机应用基础

本课程是一门必修的公共基础课，是培养学生“双基”（即信息知识基础、信息素质基础），“一技能”（即处理信息的能力），“一拓展”（即职业拓展素质）的一门课程。本课程系统地介绍了计算机基础知识，Windows7 操作系统、Word2010、Excel2010、电 PowerPoint2010 与 Internet 的基本操作与应用。通过课程的学习，可以为后续课程的学习奠定良好的信息化基础，对学生职业能力的培养、职业素质的养成起到促进作用。

13. 劳动与安全教育

本课程分为劳动教育和安全教育两部分。劳动教育是德智体美劳全面发展的主要内容之一，使学生树立正确的劳动观念和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯；安全教育包括交通安全教育、日常生活安全、校园活动安全教育、自然灾害中的自我保护教育、社会治安教育、意外事故处理教育等。

（二）专业核心课程主要内容

要求：将思想政治元素融入到每门课程的教学环节中。

（二）专业核心课程主要内容

本专业开设新能源汽车电学基础与高压安全、新能源汽车电机及控制系统检修、新能源汽车电池及管理系统检修、新能源汽车电气技术、新能源汽车混合动力技术与维修、新能源汽车维护与故障诊断六门专业核心课程。

1. 新能源汽车电学基础与高压安全

本课程主要学习常见电路基础元件及特性并能够进行相关测量；新能源汽车高压组件的绝缘检测；国家高压法规、维修车间防护和维修人员资质等；常用绝缘工具的识别和高压检测设备的使用；掌握高压中止（切断回路）标准流程操作的能力。

2. 新能源汽车电机及控制系统检修

本课程主要学习电机驱动系统传感器结构和原理；汽车变频器结构和基本原理；典型汽车变频器结构拆装；学习永磁同步电机、交流异步电机、直流电机、开关磁阻等电机控制系统结构和工作原理，系统故障诊断与检测；学习控制系统热管理，使学生能够掌握新能源汽车电机基本检测及维修方法；学习能量制动回收系统工作原理，混合动力驱动系统检修。

3. 新能源汽车电池及管理系统检修

本课程主要学习电池组的连接方式和常用参数；动力电池组及管理系统各组件安装位置和

功能；动力电池组漏电检测；电动机械式接触器的作用和电源管理系统状态监测；动力电池组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；动力电池组拆装与评估；电池模组和单体电池的检测和均衡；能够进行动力电池组电池模块充放电与容量均衡；动力电池组热管理系统；上电控制逻辑和检测。使学生能够掌握新能源汽车动力电池的基本检测方法。

4. 新能源汽车电气技术

本课程主要学习新能源汽车电路分析；新能源汽车 CAN 总线的检测和分析；12V 电源分配系统及配电盒功能；新能源汽车交直流充电系统检修。

5. 新能源汽车混合动力技术与维修

本课程主要学习混合动力汽车诊断基础；混合动力控制系统（发动机、冷却系统、车辆控制 ECU 和电机控制器）的检修；混合动力汽车动力蓄电池控制系统的检修；混合动力汽车变速驱动桥的检修。

6. 新能源汽车维护与故障诊断

本课程主要学习新能源汽车的首保作业、日常维护和定期维护作业；新能源汽车故障码和数据流分析；新能源汽车故障诊断策略；常见故障（不能上高压电、无法交直流充电、无法制冷或采暖、无法挂档或行驶等）故障诊断。培养学生掌握新能源汽车常规维护和常见故障诊断的能力。

八、毕业审核要求

1. 学分要求

毕业最低要求		对应课程模块及学分设置	
必修	53 (其中,思想政治理论课,体育课、军事理论课、大学生健康教育课以及C类课程必须取得学分)	文化基础及素质教育课程	59
		专业共享基础课程	
		专业课程	
	24	专业核心课	24
	22	专业综合能力课程	22
选修	18	专业限选课程 3 个模块	29(其中汽车专业 1+X 职业能力等级证书课程 4 学分)
	10 (其中,创新创业选修课不低于 3 学分)	任意选修课程	—
奖励学分	专业限选多修的可以顶替任意选修,但不能逆向顶替。选修学分没有达到毕业应修学分要求的,可以用奖励学分顶替。奖励学分明细见学院附录。		
资格证书	资格证书:鼓励学生获取 1+X 汽车运用与维修【含智能新能源汽车】、机动检测工、机动车鉴定评估师、二手车鉴定评估师等。		

2. 素质要求

1) 第一课堂要求

思想政治理论课必须达到全部学分要求,辅以专业课程须达到思政目标要求。

2) 第二课堂要求

第二课堂成绩不低于 20 学分,具体审核方法参照 X 院办字〔2018〕60 号《XX 职业技术学院“第二课堂成绩单”制度实施办法(试行)》,由团委审核。

模块	第一学期最低积分	第二学期最低积分	第三学期最低积分	第四学期最低积分	第五学期最低积分
思想成长	8	8	8	8	5
社会实践	2	2	2	2	4
志愿公益	4	4	3	3	4
创新创业			2	2	3
文体活动	4	4	2	2	3
工作履历	2	2	2	2	
技能特长			1	1	1
其它					
应修满积分	20	20	20	20	20

九、实施保障

(一) 师资队伍保障

1. 队伍结构

本专业专任教师与学生数比 1:20 (<1:25), 其中专任教师 15 名, 兼职教师 5 人, 双师素质教师比例 80% (>60%), 专任教师队伍职称、年龄、结构合理。

序号	姓名	职称	年龄	专业	学历	
1	教师沈	副教授	44	交通运输	本科	领军人才
2	教师于 1	教授	43	交通运输	本科	专业带头人、 省级劳模
3	教师朱	副教授	38	车辆工程	硕士研究生	专业带头人
4	教师孙	高级工程师	37	职业技术教育	本科	省级五一劳动奖章、骨干教师
5	教师杨	副教授	41	交通运输	硕士研究生	专业带头人、省级技术能手
6	教师于 2	副教授	39	交通运输	硕士研究生	专业带头人
7	教师李 1	副教授	38	交通运输	硕士研究生	省级技术能手
8	教师刘	副教授	38	交通运输	本科	骨干教师
9	教师吴	副教授	43	机械工程	博士研究生	博士后
10	教师靳	副教授	41	交通运输	博士研究生	博士
11	教师马	讲师	43	交通运输	博士研究生	博士
12	教师崔	讲师	36	交通运输	硕士研究生	专业带头人
13	教师李	讲师	36	机械工程	硕士研究生	骨干教师
14	教师薛	讲师	30	交通运输	硕士研究生	骨干教师
15	教师张	助教	31	交通运输	本科	省级五一劳动奖章
16	兼职朱	高级技师	41	交通运输	本科	奔驰 4S 店总经理
17	兼职杨	高级工程师	41	交通运输	本科	大地保险公司总经理
18	兼职	技师	36	汽车技术服务与营销	本科	小鹏汽车地区经理
19	兼职张	技师	35	汽车运用与维修	本科	三一重工区域经理
20	兼职高	技师	33	汽车技术服务与营销	专科	自主创业, 三店连锁负责人

2. 专任教师

专任教师高级职称 10 人，中级职称 4 人，初级职称 1 人，其中博士研究生 3 人，硕士研究生 7 人，省级五一劳动奖章获得者 3 人，技术能手 3 人，专业带头人 4 人；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，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

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能主动对接行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，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

兼职教师 5 人，全部具备技师及以上职业资格，其中大师 1 人，高级技师 1 人，高级工程师 1 人，主要从汽车 4S 店、新能源汽车及零部件制造业等相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有汽车维修工技师或机械类工程师及以上职称，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）教学设施保障

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

（1）金工实训室

配备普通车床、普通铣床、钻床、磨床、台虎钳等，满足对常用机械零件加工所用设备的认识及操作，支持机械零件加工技能训练、冷加工实习等教学与实训。机床数量要保证参与上课的学生 2~5 人/台。

（2）电工电子实训室

配备电工工具、通用示波器、万用表、各类电子元件等，满足对常见电工工具及电工仪表的认识，支持电气工程基础的教学与实训。

（3）新能源汽车实训室

配备典型新能源汽车整车，新能源电机和电源管理系统实训台架，新能源电气控制台架等，以及新能源汽车常用检测设备和仪器。满足新能源汽车拆装、新能源汽车保养、新能源汽车检测与维修等实训要求。支持学生了解不同新能源车型结构特点，掌握新能源汽车保养、拆装、检测与维修的基本技能，为教师从事教学、培训和科研提供工作场所。

（4）汽车电器实训室

配备整车台架、CAN-BUS 总线台架、安全气囊台架、巡航控制系统台架等以及常用故障诊断仪、示波器等检测维修设备。满足常用汽车电气设备和汽车车身电控技术的认识及操作，支持汽车电器设备和车身电器的电路分析、检测和故障诊断与排除等的教学与实训。台架数量保证参与上课的学生 2~5 人/台。

（5）汽车虚拟仿真实训室

配备新能源汽车电气故障诊断排除软件、汽车营销软件、汽车商务情景仿真软件、大众车系教学软件、汽车虚拟实训中心软件等。支持汽车商务、营销、故障诊断等教学和实训。

（6）汽车发动机实训室

配备德系、美系、日系等不同车系拆装用发动机，汽、柴油电控发动机实训台，供学生拆装的发动机台架等实训设备，支持汽车发动机认知，发动机拆装，汽、柴油电控发动机故障诊断等相关实训教学。

（7）汽车底盘实训室

配备德系、美系、日系手动及自动变速器拆装总成、自动变速器故障诊断试验台、ABS 防抱死系统实验台等实训台架，并配有相应的扒胎机、轮胎平衡机及相应的维护保养设备。支持汽车传动系、行驶系、转向系、制动系、汽车车身结构等相关实训教学。

3. 校企共建实训基地

校企共建上汽大众SCEP培训基地、博世汽车诊断中心、圣纳新能源汽车培训与体验中心、市高技能人才专项公共实训基地、奇瑞汽车装调实训室、中世国际汽车物流实训室、汽车模拟4S店等生产性实习实训基地。同时在学院建立“驾校”“汽车司法鉴定所”2个校中厂。校企共建实训基地具有稳定的校外实习基地。

4. 校外实训基地

广汇汽车 MTP 校企合作基地，上海大众 SCEP 校企合作基地，三一众力有限公司实训基地，圣纳新能源科技有限公司，奇瑞汽车股份有限公司实训基地等。

校外实训基地能提供汽车维修工、汽车技术服务与管理、新能源汽车装配工、新能源汽车调试工和质检员等相关实习岗位，能涵盖当前新能源汽车技术专业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生顶岗实习；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）教学资源保障

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、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

教材选用遵循学院教材选用相关制度，符合教学大纲和人才培养规定，选用**教育部规划教材、活页教材以及其他新形态教材**，适当考虑推荐教材。教材应充分体现课程设计思想，满足课程内容的需要和岗位职责的要求，教材内容符合国家职业标准，体现教学过程的实践性、开放性和职业性，将本专业领域新技术、新工艺、新设备纳入教材中，体现教材的时代性。鼓励编写与教学相适应的学习指导教材，吸纳企业专家与学校教师合作编写教材。

2. 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、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业数字资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

3. 教学理念

教学中以企业需求为导向，行业标准为要求，针对不同的课程、教学内容，积极采用理实一体教学、混合式教学等模式，运用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等形式组织教学，合理选择启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法来完成学生综合素质与专业能力的培养。

开发、建设多样化课程教学资源，合理使用在线教学资源平台，科学运用现代信息化手段，实现线上教学与线下教学相结合的教学组织模式，以满足“互联网+职业教育”新要求。

4. 学习评价

健全多元多维化考核评价体系，学习评价要包含诊断性评价、形成性评价、增值性评价和综合性评价，评价内容可以通过笔试或口试、论文或报告、**项目任务完成过程性评价、实操评价、技能证书模拟考核评价**等方式进行。同时评价主体多元化，可以是教师、学生、企业导师、教学平台评价，学习评价维度应包含学生知识、技能、素质目标达成度及学习态度等方面。建

立学生专业实践应用能力（含学生专业技能竞赛、创新创业实践、职业资格等级认定等）的学分奖励办法和转换机制。

十、课程设置与教学进程表

附表一 课程设置与教学进程表

新能源汽车技术专业

制定日期：2019 年 6 月

项目 平台	序号	课程代码	课程名称	课程属性	课程类型	课程学分	教学总学时	赋分方式	计划学时				各学期课内学时分配						教学场所
									排课时	理论学时	课内实践	课外实践	理论教学周						
													一	二	三	四	五	六	
													18	19	19	19	19	16	
													16	17	16	15	13	-	
文化基础及素质教育	1	206001	思想道德修养与法律基础 1	必修	B	1.5	24	百分制	24	20	4		2*12						②⑥
	2	206002	思想道德修养与法律基础 2	必修	B	1.5	24	百分制	24	20	4			2*12					②⑥
	3	206003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	必修	B	2	32	百分制	32	26	6				2*16				②⑥
	4	206004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	必修	B	2	32	百分制	32	26	6					2*16			②⑥
	5	206005	民族理论与民族政策	必修	A	1	16	百分制	16	16				2*8					②⑥
	6	206006	形势与政策 1	必修	B	0.25	8	五级制	4	4		4	2*2						②⑥
	7	206007	形势与政策 2	必修	B	0.25	8	五级制	4	4		4		2*2					②⑥
	8	206008	形势与政策 3	必修	B	0.25	8	五级制	4	4		4			2*2				②⑥
	9	206009	形势与政策 4	必修	B	0.25	8	五级制	4	4		4				2*2			②⑥
	10	206010	形势与政策 5	必修	B	0	8	五级制	4	4		4							②⑥
	11	096001	大学英语 1	必修	B	1.5	48	百分制	24	18	6	24	2*12						②③
	12	096002	大学英语 2	必修	B	1.5	48	百分制	24	18	6	24		2*12					②③
	13	076001	计算机应用基础	必修	B	1.5	48	百分制	24	12	12	24		2*12					⑤
	14	216001	体育与健康 1	必修	B	1.5	24	百分制	24	2	22		2*12						⑦
	15	216002	体育与健康 2	必修	B	1.5	24	百分制	24	2	22			2*12					⑦

	16	216003	体育选项 1	必修	B	1.5	24	百分制	24	2	22				2*12				⑦
	17	216004	体育选项 2	必修	B	1.5	24	百分制	24	2	22					2*12			⑦
	18	046001	大学语文	必修	A	2	32	百分制	32	32			2*16						①
	19	046004	机械类数学及应用	必修	A	4.5	72	百分制	72	72				4*18					①
	20	356001	军事训练	必修	C	2	60	五级制	60		60		2*30						⑦
	21	226001	军事理论	必修	A	1.5	24	百分制	24	24			2*12						②
	22	356002	大学生健康教育 1	必修	B	1	24	百分制	16	12	4	8		2*8					② ⑥
	23	496001	大学生健康教育 2	必修	B	1	16	百分制	16	12	4		2*8						② ⑥
	24	406001	大学生职业发展与就业指导 1	必修	B	1	16	百分制	16	14	2		2*8						② ⑥
	25	406002	大学生职业发展与就业指导 2	必修	B	1	16	百分制	16	12	4					2*8			② ⑥
	26	066001	大学生创新创业基础	必修	B	1.5	32	百分制	24	18	6	8		2*12					② ⑥
	27	356002	劳动与安全教育	必修	B	1	16	百分制				16	√	√	√	√	√	√	
			合计			36	716		59 2	380	21 2	12 4							
专业 共享 基础 课程	27	036101	汽车机械基础	必修	B	4	64	百分制	64	56	8		5*13						② ⑥
	28	036102	汽车机械识图	必修	B	4	64	百分制	64	48	16		5*13						② ④
	29	036104	汽车文化	必修	B	2	32	百分制	32	28	4		4*8						② ⑥
	30	036103	汽车驾驶实训	必修	C	1	30	五级制	30		30		30*1						⑥
	31	036105	计算机辅助绘图	必修	B	3.5	56	百分制	56	28	28			4*14					⑤
	32	036106	汽车材料与金属加工	必修	B	3	48	百分制	48	40	8			4*12					② ⑥
	33	056002	冷加工实习	必修	C	1	30	五级制	30		30			30*1					⑥
	34	056003	热加工实习	必修	C	1	30	五级制	30		30			30*1					⑥
专业 课程	35	036609	新能源汽车维护与故障诊断实训	必修	C	2	60	五级制	60		60					30*2			⑥
	36	036107	汽车发动机构造	必修	B	3	48	百分制	48	30	18				4*12				② ⑥

	37	036108	汽车底盘构造		必修	B	3	48	百分制	48	30	18				4*12			② ⑥
	38	036109	汽车电器设备		必修	B	3	48	百分制	48	28	20				4*12			② ⑥
	39	036604	新能源汽车整车拆装实习		必修	C	2	60	五级制	60		60				30*2			⑥
	40	036605	汽车电器实训		必修	C	1	30	五级制	30		30				30*1			⑥
专业 核心 课程	41	036601	新能源汽车电学基础与高压安全☆		必修	B	4	64	百分制	64	48	16			4*16				② ⑥
	42	036602	新能源汽车驱动电机与控制系统检修☆		必修	B	3	48	百分制	48	30	18				4*12			② ⑥
	43	036603	新能源汽车电池与管理系统检修☆		必修	B	3	48	百分制	48	32	16				4*12			② ⑥
	44	036606	新能源汽车混合动力技术与维修☆		必修	B	2	32	百分制	32	22	10					4*8		② ⑥
	45	036607	新能源汽车电气技术☆		必修	B	3	48	百分制	48	28	20					4*12		② ⑥
	46	036608	新能源汽车维护与故障诊断☆		必修	B	3	48	百分制	48	28	20					4*12		② ⑥
专业综 合能力 课程	47	036120	毕业综合技能训练（含创新创业实践1学分）		必修	C	6	180	五级制	180		180					30*6		⑥ ⑧
	48	036121	毕业顶岗实习		必修	C	16	480	五级制	480		480						30*16	⑧
拓展 课程	49	036116	专业 限选课 (至少3选2)	模块一 (新能源汽车维修方向)	汽车发动机电控技术	限选	B	2	32	百分制	32	22	10				4*8		② ⑥
	50	036117			汽车车身电控技术	限选	B	2	32	百分制	32	20	12				4*8		② ⑥
	51	036118			汽车底盘电控技术	限选	B	2	32	百分制	32	22	10				4*8		② ⑥
	52	036610			新能源汽车专业考工实训	限选	C	2	60	五级制	60		60				30*2		⑥
	53	036611			汽车电路分析	限选	B	2	32	百分制	32	24	8					4*8	② ⑥
	54	036113	专业 限选课 (至少3选2)	模块二 (汽车制造方向)	汽车制造工艺学	限选	B	3	48	百分制	48	40	8					4*12	② ⑥
	55	036115			汽车智能制造技术	限选	B	3	48	百分制	48	36	12					4*12	② ⑥
	56	036212			汽车专业英语	限选	A	2	32	百分制	32	32						4*8	②
	57	036114			汽车装调技术	限选	B	3	48	百分制	48	40	8					4*12	② ⑥

	58	036612	模块二(D)(X+D)(证书)	新能源汽车动力驱动电机 电池技术	限选	B	4	64	百分制	64	20	44						32*2		② ⑥
	59	036613		新能源汽车悬挂转向制动 安全技术	限选	B	4	64	百分制	64	20	44						32*2		② ⑥
	60	036614		新能源汽车电子电气空调 舒适技术	限选	B	4	64	百分制	64	20	44						32*2		② ⑥
	61			全院任意选修课（含美育、德育、安全教育）			任选		10		二级制					√	√	√	√	√
开设课程合计							140.5	267 6		25 52	109 2	14 60	12 4						.	
教学总学时				2676				实践学时				1584	理论教学平 均周学时	22	23	19	19	19	-	
课程总学分				140.5	选修课 比例	22.06%	实践学时占 总学时之比				59.19%	学期课 程门数	13	14	10	12	7	1		

备注：1. 课程属性“必修”表示必修课、“限选”表示限定选修课、“任选”表示任意选修课（全院公共选修课）。2. 课堂教学周=教学活动周数（不小于19周，每周排课按照6天制）-实践教学周数；3. 全院任意选修课见附录《全院任意选修课程一览表》。课程模块和具体课程另外制表，选课方式另行通知。4. 教学场所：校内：①普通教室②多媒体教室③语音室④制图室⑤机房⑥实训实验场所⑦体育场所；校外：⑧企业。5. ☆专业核心课程；※企业授课。6. 排课学时=课内理论+课内实践，教学总学时=排课学时+课外实践。7. 顶岗实习可在5,6学期分段进行，累计不少于6个月（26周）。8. 打√的课程不计入周学时平均值，根据实际情况保证总学时和总学分。

附表二 实践教学环节教学进程表

学期	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
一		★	★														△	△	△	=	=	=	=	=	=	=
二																	△	△	⊖	=	=	=	=	=	=	=
三																△	△	△	△	=	=	=	=	=	=	=
四																		△	△	=	=	=	=	=	=	=
五													△	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	I	I	I	I	I	I	I
六	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

说明： ★军训 " 课程设计 △校内实习实训 ⊖校外实习实训 I 企业实习
 Φ毕业综合技能训练（毕业设计） =假期 -毕业