**高　等　职　业　教　育**

**新能源汽车技术专业**

**人才培养方案**

**学 制**

**专业代码**

**适用年级**

**编制人**

**审核人**

**复审人**

**：　　　　三　年**

**：　　　　460702**

**：　　　　2023级**

**：　　　　赵 爽**

**：　　　　赵 爽**

**：　　　　李文涛**

**渤海理工职业学院**

**二○二三年五月**

目 录

[一、专业名称及代码 1](#_Toc23237)

[二、入学要求 1](#_Toc26058)

[三、修业年限 1](#_Toc10757)

[四、职业面向 1](#_Toc23153)

[五、培养目标与培养规格 1](#_Toc3467)

[六、职业能力分析 3](#_Toc13329)

[七、课程体系设计思路 4](#_Toc6704)

[八、课程设置与学时安排 8](#_Toc20270)

[九、教学进程表 14](#_Toc23769)

[十、核心课程 15](#_Toc17880)

[十一、实施保障 33](#_Toc19722)

[十二、毕业要求 38](#_Toc18519)

[十三、附表 38](#_Toc23926)

**一、专业名称及代码**

专业名称：新能源汽车技术专业

专业代码：460702

**二、入学要求**

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

**三、修业年限**

全日制三年

**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） | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
| 装备制造大类  （46） | 汽车制造类  （4607） | 机械制造工业（5607） | 制造、装配、修理工人  （080903） | 新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验、新能源汽车维修与服务 | 机动车检验维修工（高级）  二手车鉴定与评估师 |

**五、培养目标与培养规格**

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握本专业知识和技术技能，面向新能源汽车修理与维护行业的汽车工程技术人员、汽车维修技术服务人员等职业群，能够从事新能源汽车性能试验与检测、综合故障诊断和排除、技术维修服务等工作的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1.素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决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、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

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，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；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；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；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；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；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。

2.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）熟悉汽车零件图和装配图要素。

4）熟悉电路图的组成要素及电工特种作业基本知识。

5）掌握汽车各部分的组成及工作原理。

6）掌握汽车质量评审与检验的相关知识。

7）掌握汽车检测常用仪器、工具和设备的选择、维护与操作规程。

8）掌握节能与新能源相关知识。

9）掌握新能源汽车、智能网联汽车的组成、工作原理及使用维护等相关知识。

10）了解汽车制造相关的国家标准和国际标准。

11）了解汽车销售、保险和理赔、旧车鉴定和维修企业管理等相关知识。

12) 熟练掌握新能源汽车故障诊断策略知识。

13）熟悉汽车高压电的安全防护技术措施。

14）掌握新能源汽车动力电池管理系统和上电控制逻辑知识。

15）掌握不同类型电机的工作原理。

16）了解新能源汽车的热管理系统知识。

17）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。

18）熟练掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识。

19）熟练掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理。

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）具备本专业必需的信息技术应用和维护能力。

4）具备对汽车电路图的识读与分析能力。

5）能够执行维修技术标准和制造厂、零部件供应商提供的车辆维修、调整、路试检查程序。

6）具备车辆各总成和系统部件的拆卸、标记与装配能力。

7）具备参照国家质量标准、国际标准和汽车制造商质量规定进行汽车质量评审与检验的能力。

8）具备熟练操作汽车检测与维修常用设备、仪器及工具的能力。

9）具备制定维修方案，排除汽车综合故障的能力。

10）具备使用与维护电动汽车电池、电机及电控系统的能力。

11）具备与客户交车，处理客户委托的能力。

12）能够熟练进行新能源汽车电池动力系统、电机驱动系统进行安装、调试、检测、故障诊断与修复。

13）能够熟练进行新能源汽车转向系统、行驶系统、制动系统的检测与修复。

14）能够熟练进行新能源汽车车身、舒适系统、安全系统的检测与修复。

15）具有新能源汽车充电设备/站进行安装、调试、检测、故障诊断与修复。

16）具备新能源汽车整车进行综合性能检测与故障修复。

**六、职业能力分析**

新能源汽车技术专业具体岗位及职业能力要求分析汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工作岗位** | **典型工作任务** | **职业能力** | **课程设置** |
| 汽车机电维修工 | 1.新能源汽车电路与电气系统的检测与修复；  2.发动机机械系统的检测与修复；  3.汽油发动机电控系统的诊断与修复；  4.新能源汽车传动系统的检测与修复；  5.新能源汽车转向、行驶与制动系统的检测与修复；  6.新能源汽车安全与舒适系统的诊断与修复；  7.车载网络系统的检测与修复；  8.新能源汽车维修质量检验；  9.新能源汽车保养与维护；  10.新能源汽车综合故障诊断； | 1.正确进行新能源汽车维护作业的能力；  2.新能源汽车主要总成装配、检验与调试能力；  3.新能源汽车电器、发动机、传动、转向、行驶、制动系统的检测与修复能力；  4.新能源汽车修竣后的检验能力；  5.新能源汽车维修企业技术管理的基本能力；  6.较强的口头与书面表达和人际沟通能力；  7.对新的技能与知识的学习能力和解决问题的方法能力。  8.要求具有汽车维修高级工证  9.汽车驾驶基本技能； | 《汽车电工电子技术》  《发动机机械系统检修》  《汽车底盘机械系统检修》 《汽车电气系统检测与维修（电路识图与分析）》  《纯电动汽车能源及驱动控制系统检修》 |
| 汽车4S店服务顾问 | 预约、接待、填制派工单、修理、质检、跟踪服务。 | 1.具有新能源汽车检测与维修技术专业知识和基本技能；  2.具有良好的服务意识；  3.具有较强的沟通和应变能力；  4.具有电脑操作技能；  5.有汽车驾驶基本技能； | 《汽车机械基础（汽车零部件识图）》  《汽车电气系统检修》  《发动机机械系统检修》  《汽车售后服务与管理》 |
| 新能源汽车质检员 | 1.维修质量的检验；  2.指导、监督维修人员的维修工作；  3.返修车辆的质量监督和检查；  4.参与重大、疑难故障的分析、鉴定； | 1.较高的维修质量检验能力；  2.指导、监督维修人员进行维修工作的能力；  3.针对返修车辆质量监督和检查的能力；  4.参与重大、疑难故障的分析、鉴定的能力； | 《纯电动汽车能源及驱动控制系统检修》 |

**七、课程体系设计思路**

(一)人才培养模式改革

“工学结合、校企结合、2+1”的人才培养模式是指利用学校和企业两种不同的教育环境和教育资源，将学校的理论学习、基本技能训练与在企业实际工作经历的学习有机结合起来，为生产、服务第一线培养实务运作人才，订单培养是企业需要什么样的人才，学校就培养什么样的人才，完全是一种以就业为导向，以满足市场多样化需求为根本目的。使人才培养模式的内涵得到改革提升，保障人才培养方案的有效实施。

全面实行“2＋1”人才培养模式，即学生前两年在学校进行专业技能教育，以理论为主，辅之以实训、实习等实践性环节，掌握职业岗位必备的专业理论、基本技能，培养职业素质，最后一年到企业在真实环境中进行实习接受职业培训，，同时学习部分专业课，结合生产实际选择毕业设计题目，并在学校、企业指导教师的共同指导下完成毕业设计。

(二)课程体系设计思路

1.课程体系构成方案

根据本专业人才培养规格要求，开设公共基础课和专业技能课两大课程，每类课程包括必修和选修课，其中专业技能课程分为通用能力课程、专业核心能力课程、专业拓展能力课程。以新能源汽车维修典型工作任务为载体，培养学生具有新能源汽车性能试验与检测、综合故障诊断和排除、技术维修服务的逻辑思维，校企共同完善基于汽车维修工作过程能力递进的课程体系。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 培养目标 | 核心课程 | 授课要求 | 企业实训 |
| 第一阶段（第1学期） | 具备新能源汽车发展史的理论知识，汽车各部分零件，装配图的认识 | 汽车文化、汽车机械基础 | 汽车机械基础实训课占比50%汽车文化实训课占比50%； | 暂无 |
| 第二阶段（第2学期） | 具备新能源汽车零部件生产、制造、装配、纯电动汽车能源及驱动控制系统检测技能 | 汽车电工电子、发动机机械系统检修、纯电动汽车能源及驱动控制系统检修 | 发动机机械系统检修实践课时占比60%，充分利用集团车辆开发拆装实践项目；  汽车电工电子和纯电动汽车能源及驱动控制系统检修全部采用教学做一体授课。 | 整车制造厂认识实习。 |
| 第三阶段（第3、4学期） | 具备新能源汽车电控系统故障诊断排除技能 | 发动机电控系统检修、汽车电气系统检测与维修（电路识图与分析）、混合动力汽车检修、汽车维护与保养、综合故障诊断等 | 采取“教学做”理实一体授课形式，项目化的教学形式；  全部校中厂授课，多元化考试。 | 暂无 |
| 第四阶段（第5、6学期） | 具备新能源汽车汽车制造工艺技能 | 汽车制造工艺 | 全部校中厂授课，多元化考试；  毕业设计进行过程评价； | 按照就业协议入企业岗位实习。 |

基于工作过程的课程体系构成表

2.实践教学体系构成

本专业实践教学体系主要由发动机拆装实训、发动机电控实训、专业综合能力训练、企业岗位实习、毕业环节等课程组成。

3.课程体系分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 序号 | 课程模块 | 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 周学时 | 开设学期 | 备注 |
| 公共基础课 | 1 | 政治素养 | 必修课 | 入学教育及军训 | 2 |  | 1 | 入学前3周，共计112学时，学分2学分 |
| 2 | 军事理论 | 2 | 2 | 1 | 理论学时36学时，学分2学分 |
| 3 | 形势与政策 | 1 |  | 1-4 | 1-4学期每学期开设4学时，总计学分1学分 |
| 4 | 思想道德与法治 | 3 | 3 | 1 |  |
| 5 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 2 | 2 |  |
| 6 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | 3 | 3 | 3 |  |
| 7 | 文化修养 | 高等数学 | 4 | 2 | 1-2 |  |
| 8 | 大学英语 | 4 | 2 | 1-2 |  |
| 9 | 大学体育 | 6 | 2 | 1-3 |  |
| 10 | 人文素养 | 心理健康指导 | 2 | 2 | 2 |  |
| 11 | 大学生礼仪规范 | 1 | 1 | 1 |  |
| 12 | 人文素质修养 | 1 | 1 | 1 |  |
| 13 | 国学 | 0.5 | ● | 2 |  |
| 14 | 劳动教育 | 1 | 1 | 4 | 16学时，学分1学分 |
| 15 | 职业素养 | 信息技术 | 4 | 4 | 2 |  |
| 16 | 应用文写作 | 2 | 2 | 3 |  |
| 17 | 职业发展与就业指导 | 3 | 3 | 2 |  |
| 18 | 创新创业就业教育 | 1 | 1 | 2 |  |
| 19 | 综合素养 | 公共选修课 | 中华优秀传统文化类（选1） | 2 | ● | 1 | 每门课程32学时，学分2学分，学生总计取得不少于8学分 |
| 20 | 美育类（选1） | 2 | ● | 2 |
| 21 | 党史国史类（选1） | 2 | ● | 3 |
| 22 | 劳动素质类（选1） | 2 | ● | 4 |
| 专业（技能）课 | 1 | 专业（群）通识课 | 必修课 | 汽车机械基础（汽车零部件识图） | 6 | 6 | 1 | 汽车专业群通用课 |
| 2 | 汽车电工电子技术 | 4 | 4 | 2 |
| 3 | 汽车文化 | 4 | 4 | 1 |
| 4 | 汽车电气系统检测与维修（电路识图与分析） | 6 | 6 | 3 |
| 5 | 发动机机械系统检修 | 4 | 4 | 2 |
| 6 | 发动机拆装实训 | 1 | ● | 2 |
| 7 | 发动机电控系统实训 | 1 | ● | 3 |
| 8 | 汽车维护与保养 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | 汽车安全与舒适系统的诊断与修复 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | 专业核心课 | 专业核心模块 | 汽车发动机电控系统的诊断与修复 | 4 | 4 | 3 | 新能源汽车技术 |
| 11 | 智能网联汽车概论 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | 汽车综合故障诊断 | 4 | 4 | 4 |
| 13 | 混合动力汽车检修 | 4 | 4 | 3 |
| 14 | 纯电动汽车能源及驱动控制系统检修 | 2 | 2 | 2 |
| 15 | 专业拓展课 | 限定选修课 | 汽车实用英语 | 4 | 4 | 3 | 限选5门，原则上第3学期2门，  第4学期2门，第5学期1门，（其中第5学期使用线上教学方式）学分不低于10学分 |
| 16 | 汽车底盘机械系统检修 | 4 | 4 | 4 |
| 17 | 旧机动车鉴定与评估 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 汽车制造工艺 | 4 | 4 | 5 |
| 19 | 产品质量安全管理 | 2 | 2 | 4 |
| 20 | 汽车售后服务与管理 | 4 | 4 | 3 |
| 21 | 汽车生产现场管理 | 4 | 4 | 5 |
| 毕业环节 | 1 |  | 必  修  课 | 毕业设计<论文>环节 | 8 | ● | 6 |  |
| 2 |  | 岗位实习 | 26 | ● | 5-6 | 5学期18周，6学期8周 |
| 第二课堂 | 1 | 社会实践拓展 | 必修课 | 专业认识实习 | 3 | ● | 1-2 | 第二课堂学分不低于16分 |
| 2 | 综合素质拓展 | 选修课 | 科研活动 | 10 | ● | ● |
| 3 | 专业技能大赛 | 8 | ● | ● |
| 4 | 群众性文体竞赛 | 6 | ● | ● |
| 5 | 论文或作品发表 | 10 | ● | ● |
| 6 | 专利发明 | 8 | ● | ● |
| 7 | 社团活动 | 4 | ● | ● |
| 8 | 等级考试 | 3 | ● | ● |
| 9 | 资格证书 | 3 | ● | ● |

**八、课程设置与学时安排**

通过岗位职业能力需求分析，根据课程体系设计思路，将不同就业岗位职业能力需求的共同知识、技术和技能内容整合成基础技术和技能部分，各就业岗位不同的技术或技能需求分职业技术方向教学，将整个培养过程分为三个阶段实施，即职业基础能力训练、职业技术能力训练和职业技能训练三个阶段。

总课程： 45门（含选修课11门）

总学时 2742学时

公共基础课 22 门 918学时

专业（技能）课 21门 1144学时

毕业环节 2 门 680学时

其中

选修课 11 门 506学时

(一)公共基础课

1.思想道德与法治

思想道德与法治课程是“两课”教育的重要课程之一，是对大学生进行系统的马克思主义理论和思想道德教育的主要渠道和基本环节。通过学习本课程可以帮助学生培养良好的职业道德，让学生知法、懂法，严格遵守法律法规，培养学生爱岗敬业，精益求精，吃苦耐劳的职业精神。

2.毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论

通过学习这门课程，学生能够系统掌握马克思主义中国化的形成与发展、主要内容和精神实质，坚定中国特色社会主义理想信念；了解现代中国国情，用科学的立场、观点、方法观察和分析社会生活现象，为将来更好从事本专业工作树立正确的政治理念；具备较快适应工作岗位的能力和素质，具有良好的职业道德和团队协作精神，爱岗敬业、遵纪守法，不断增强理论思维能力和创新能力。

3.高等数学

《高等数学》的主要研究对象是函数，通过本课程的学习，让学生充分理解极限、导数、微分、不定积分、定积分的概念，掌握基本的计算方法和计算技巧，为学习专业课程和进一步学习现代科学技术打下必要的数学基础。同时，培养学生用数学的思维方式去观察、分析、解决实际问题的能力，使学生具有一定的创新精神，既具有独立思考精神，又具有团体协作精神。

4.大学英语

大学英语课程是一门重要的公共基础课程，是以英语语言基础知识与英语跨文化交际为主要内容，在EGP（基础英语）教学的同时融入专业相关的ESP（专门用途英语）教学内容，集多种教学手段为一体，创设相关情境，增加相关专业词汇的学习及翻译技巧，在提高学生综合文化素质和英语交际能力的同时，培养学生阅读和翻译本专业岗位英语资料的能力。

5.计算机应用技术

信息技术课程主要讲述计算机系统组成原理、windows操作系统、Internet技术基础、多媒体播放、编辑软件使用技术以及MS Office软件中word、excel、powerpoint软件的操作技巧等计算机相关的各方面基础知识领域和基础操作技能；培养学生现代办公基本的计算机技能，使学生快速适应职场需求，为后继课程奠定基础。

6.大学体育

学习基本的体育运动知识及锻炼方法，使学生能够掌握体育锻炼的基本技术和方法，科学进行身体锻炼，提高学生身体素质；培养一项或几项体育兴趣和特长项目，使学生养成体育锻炼的习惯，为终身体育锻炼奠定基础。同时结合本专业特点掌握体育护理、体育保健、如何避免运动损伤及损伤后的康复运动等知识。

7.人文素质修养

本课程是面向高等职业院校开设的一门职业基础课，旨在学习现代思想文明与中国优秀传统文化，培养诚信、坚毅、果敢、理性的人生态度与健康的审美情趣，自觉加强自身修养，规范自身的行为举止;培养学生较为宽阔的视野和一定的科学思维能力；使学生具备健康高雅的审美情趣，具有较强的审美能力；在提高自身人文素质的基础上，更好的发挥职业技能。

8.大学生礼仪规范

本课程是面向高等职业院校开设的一门职业基础课，旨在对学生进行礼仪素养的教育，学习礼仪、掌握礼仪和运用礼仪，并以此提升高职学生个人品位与素质，指导个人言行与应酬技能。

9.职业发展与就业指导

本课程是面向高职学生开设的一门职业基础课，旨在对大学生进行择业、就业、创业指导。其任务是教育引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观；指导大学生科学规划职业生涯，了解国家的就业政策及法规，培养创业意识，学会求职择业的基本方法与技巧，正确选择职业，科学就业，为成才与发展打下良好的基础。

10.创新创业就业教育

创新创业就业教育课程，是以培养大学生创新精神和创新能力为基本价值取向的，结合就业与创业进行动态教育，体例新颖、内容翔实、形式活泼、案例丰富、分析到位，从激发创新意识、训练创新思维、掌握创新技法、提升创新能力的角度开拓学生的创新意识，提升创新的强烈愿望和能力，训练全方位、多角度、创造性地解决实际问题，从寻找创业机会、整合创业资源、开办创业项目、强化创业管理等方面，促进学生全面发展，推动毕业生创业就业中展现才华，服务社会。

11.心理健康指导

心理健康指导课程，使学生能够正确认识自我，不断增强自我调控，培养学生承受挫折、适应环境的能力，培养学生健全的人格和良好的个性心理品质；对少数有心理问题、行为问题和心理障碍的学生，给予科学的心理咨询和辅导，帮助学生尽快摆脱障碍，调节自我，形成健康的心理品质，提高心理健康水平。

12.军事理论

军事理论课程，让学生更好的了解我国的国防，军事思想，世界军事，军事高科技，高技术战争，核武器，步兵分队技术和中国人民解放军共同条令等军事知识；通过学习强化学生的爱国热情，增强爱国观念，并深刻的感受历史赋予大学生保卫祖国，建设国家的神圣使命和职责，激发大学生承担起为中华复兴而奋斗的历史使命。

13.形势与政策

形势与政策课是高校思想政治理论课的重要组成部分，是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地。针对国内外的热点问题和学生的思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面正确的理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身于改革开放和现代化建设伟大事业。

14.国学

《国学》让学生在学习经典文化的过程中学会“励志”、懂得“包容”、领悟“人与大自然的关系”，对陶冶学生性情、滋润学生心灵，促进良好行为习惯的养成具有非常重要的意义；通过读经典圣贤书、写学习感想，开展学国学演讲比赛等活动，提升学生的人文素养，让优秀的传统文化浸润学子的心灵，让学生们感受到国学经典的智慧，传承国学精髓，正心正行。

15.应用文写作

《应用文写作》是一门培养高职生应用文写作能力的职业基础课，本课程将培养学生“解决实际问题的能力”和“自主学习能力”放在突出的位置，以日常文书、党政文书、事务文书、职业文书等文种的文体知识和写作训练为主要教学内容，并通过案例分析和写作训练培养学生处理常用应用文的写作能力；挖掘应用文写作课程中所蕴含的职业素养、职业精神、职业道德、职业行为规范等德育元素和功能，不断培育和提升学生自身的核心竞争力，从而实现对学生能力培养与价值引导的有机统一。

16.劳动教育

劳动教育，使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教育，是人德智体美劳全面发展的主要内容之一。

17.入学教育及军训

通过严格的军事训练， 提高学生的政治觉悟， 激发爱国热情， 发扬革命英雄主义精神， 培养艰苦奋斗、刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神， 增强国防观念和组织纪律性， 养成良好的学风和生活作风， 掌握基本军事知识和技能。

18.习近平新时代中国特色社会主义思想

本课程主要包括习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、科学内涵和核心。通过本课程学习，帮助学生深切感悟习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想；全面认识习近平新时代中国特色社会主义思想的原创性贡献；自觉认同习近平新时代中国特色社会主义思想的指导意义；切实增强社会责任感和使命担当。

(二)专业通用课

1. 汽车机械基础（汽车零部件识图）

学习力学分析、汽车工程材料、汽车零件加工基础、汽车常用机构、汽车常用机械传动、汽车轴系零部件、液压传动与气压传动、极限配合与技术测量基础，使学生具备必需的机械基础知识和基本技能，为后续的汽车构造与修理课程打下基础，初步形成解决实际问题的能力。

2.汽车电工电子技术

学习电工和电子技术知识中最基本的概念、技能及其在汽车上应用的内容，着重培养学生具有识读电路、测试元件和连接线路的能力。

3.汽车文化

本课程的教学目标就是通过汽车发展过程中车史文化、造型文化、名车文化、车标文化、赛车文化以及技术文化等各方面的介绍，让学生全面了解汽车、熟悉汽车、爱好汽车，为继续学习其他专业课程准备扎实的基础知识条件，培养学生对汽车服务类职业兴趣和职业认同的作用。不仅起着传递汽车文化的，提高学生的汽车鉴赏能力的作用，更负有培养学生的文化判断能力和欣赏能力，全面提高大学生的综合素质的责任。

4.汽车电气系统检测与维修

通过教学使学生掌握[蓄电池](http://baike.baidu.com/view/54521.htm" \t "_blank)、交流发电机与电压调节器、起动机、点火系统、汽车照明与信号系统、汽车电器仪表与显示系统、汽车车身辅助电器装置等现代汽车各种基本电器的基本结构、工作原理、工作特性、常见故障及排除以及各部分的保养与维护。

5.汽车发动机机械系统检修

通过教学使学生掌握发动机的工作原理和总体构造、[曲柄连杆机构](http://baike.baidu.com/view/314648.htm" \t "_blank)构造与维修、配气机构构造与维修、汽油机[燃料供给系统](http://baike.baidu.com/view/434409.htm" \t "_blank)构造与维修、发动机[排放系统](http://baike.baidu.com/view/6028997.htm" \t "_blank)构造与维修、润滑系统构造与维修、冷却系统构造与维修、发动机的装配与调试。

6.汽车发动机电控系统诊断与修复

通过教学使学生掌握汽车发动机管理系统功能、组成和电路分析方法，OBDⅡ随车诊断系统的功能，汽油发动机管理系统故障诊断的基本原则、基本程序和基本方法。

7.发动机拆装实训

掌握汽车[发动机](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%91%E5%8A%A8%E6%9C%BA" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%B1%BD%E8%BD%A6%E5%8F%91%E5%8A%A8%E6%9C%BA%E6%8B%86%E8%A3%85%E5%AE%9E%E8%AE%AD/_blank)拆卸与装配的基本知识，常用的汽车拆装工具，常用的汽车拆装量具，机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组的拆装与检测，配气机构、气门间隙、汽油发动机燃油供给系统、喷油器、[润滑](https://baike.baidu.com/item/%E6%B6%A6%E6%BB%91" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%B1%BD%E8%BD%A6%E5%8F%91%E5%8A%A8%E6%9C%BA%E6%8B%86%E8%A3%85%E5%AE%9E%E8%AE%AD/_blank)系统、[冷却](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%B7%E5%8D%B4" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%B1%BD%E8%BD%A6%E5%8F%91%E5%8A%A8%E6%9C%BA%E6%8B%86%E8%A3%85%E5%AE%9E%E8%AE%AD/_blank)系统等的拆装。

8. 发动机电控系统实训

本书主要内容包括汽油发动机、点火系统、排放控制、涡轮增压器、电子控制系统、电子燃油发射、电子点火提、怠速控制、喷油器等电气设备的检修。

9.汽车安全与舒适系统的诊断与修复

通过教学使学生掌握汽车电子控制被动安全系统、舒适系统、汽车防盗系统、巡航系统、导航系统、信息娱乐系统等的故障诊断、故障分析、零部件检测及维修更换等技能。

10.汽车制造工艺

汽车制造工艺是研究车身制造全过程(包括：车身零件冲压、车身装配与焊接、车身涂装和车身内饰等)的综合性课程。学生通过制造工艺的学习，获得车身零件冲压、车身装配与焊接、车身涂装和车身内饰等方面的工艺知识，以便在汽车车身设计时考虑制造工艺的要求，并初步学会分析和评价汽车车身结构的工艺性等问题提供必要的理论基础。

11.汽车综合故障诊断

通过教学使学生掌握在前台与客户进行沟通，对故障车辆进行评估，针对汽车不能行驶、油耗过高、发动机过热、动力性不良、排放超标和异响等综合故障制定诊断和维修方案，并按计划实施维修。

1. 专业方向核心课程

1.新能源汽车高压安全与防护

通过学习，学生能够对人身防触电与紧急救护、车间设备安全用电与防护、维修工具与设备使用、车辆安全操作与防护熟知；培养学生在新能源汽车保养维护，检测维修中用电操作规范及安全意识。

2.混合动力汽车检修

主要内容包括混合动力汽车构造与工作原理、混合动力汽车电子器件和功率变换器、普锐斯混合动力系统构造与维修、比亚迪秦插电式混合动力系统构造与维修。

3.纯电动汽车能源及驱动系统系统检修

本门课通过教学对电动汽车动力系统能源转换装置的工作能量进行协调、分配和控制的软、硬件的系统讲解。使学生掌握不同种类的电动汽车其能源管理系统构成不同。

4.汽车底盘机械系统检修

通过教学使学生掌握汽车底盘传动、转向、行驶和制动四大系统的基本机械结构、工作原理、维修、检测、故障诊断与排除。

5.智能网联汽车概论

通过本课程的学习使学生了解智能网联汽车产业发展及产业链的需求、 掌握智能网联汽车的三大关键技术感知识别、 决策规划与控制执行技术， 能够依据智能网联汽车产业、 行业、企业的标准及规范完成智能汽车的基础维保及相关售后服务工作。

**九、教学进程表**

(见附表1：课程设置及教学安排表，**注意核心课程在课程名称后用**“●”**标注，主干课程用**“\*”**标注**)

(见附表2：教学周数分配表)

(见附表3：理论教学与实践教学比例配置表)

(见附表4：实践教学进程表)

(见附表5：教学进程表)

**十、核心课程**

(专业核心课程8-10门（包括主干课程4-5门），主要实践教学环节)

专业核心课程描述（1）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 汽车电工电子技术\* | 计划课时 | 64 |
| 课程类型 | 专业（技能）课 | 职业描述（岗位） | 汽车机电维修工 |
| 能力描述（知识、技能、素质）：  知识目标：  （1）了解直流电路的组成，认识电路的几种工作状态及特点，熟悉电路基本元件的特点，掌握电路元件的检测。掌握基尔霍夫定律的内容和使用方法， 达到能用基尔霍夫定律进行复杂电路（两个节点、2 个网孔、3 条支路）的计算。了解惠斯通电桥电路的平衡条件及测量电阻和温度的方法。了解几种特殊电阻的特点及其在汽车上的应用。  （2）认识正弦交流电的基本概念，了解正弦交流电的表示方法，掌握单相交流电路的计算。了解 RLC串联电路的串联谐振条件及谐振特征。 了解三相四线制供电的特点， 熟悉三相交流电源、三相负载的星形和三角形连接，掌握三相交流电路的简单计算。  （3）了解磁场及磁路的知识，掌握变压器的变压、变流原理、阻抗变换原理及其应用。了解几种特殊变压器的特点及使用。掌握直流电磁铁及继电器的特点及在汽车上应用。  （4）熟悉直流电动机的构造、工作原理、工作特性。知道如何进行直流电动机的启动、反转、调速。了解反应式步进电机的结构和工作原理。  （5）了解并掌握兆欧表、汽车专用数字表、汽车专用示波器的使用。  （6）了解半导体的基本知识，掌握二极管、三极管的结构、特点及应用、检测方法。掌握特殊二极管的结构和原理及在汽车上的应用。 了解整流、 滤波电路的原理， 掌握三极管放大电路的特点及应用，了解三极管的开关作用及开关电路在汽车上的应用。 了解集成运算放大器的作用、基本组成、电路特点。了解电压比较器的特点及应用。  （7）了解数字电路的基本概念， 熟悉逻辑代数和普通代数的区别， 熟悉逻辑运算法则，掌握基本门电路的结构、功能及在汽车上的应用。了解 TTL 与非门电路、 CMOS门电路的结构和应用。  技能目标：  （1）能通过识读电路图，分析并解释直流电路、正弦交流电路；能进行直流电路、复杂直流电路、单相交流电路、三相交流电路等电路的计算；  （2）能诊断电阻类、电感类、电容类部件的性能，能够正确识别电路基本元件的型号；  （3）能分析、掌握直流电动机的工作原理，能够正确完成直流电动机的启动、反转、调速过程；  （4）能够进行变压器的计算，熟悉几种特殊变压器的使用；  （5）能够熟练的使用兆欧表、万用表、示波器，能正确使用这些仪器进行汽车电路和电器设备的检测；  （6）能够对二极管进行好坏的判别、极性的判别。会绘制硅稳压稳压电路，能分析其稳压过程；  （7）学会分析集成运算放大器，熟悉集成运放在汽车上的具体应用；  （8）能够正确区分三极管的几种状态，会分析三极管的放大电路和开关电路；  （9）能使用电工电子手册、半导体手册等工具书，查找电气元件的参数，正确选择并更换电气元件。素质目标：  （1）有强烈的时间观念，能吃苦耐劳，敢于承担责任；  （2）能自觉维护工作环境的整洁，具备现场6S意识；  （3）.具有团队合作意识，善于与他人沟通； | | | |
| 课程内容：   |  |  | | --- | --- | | 项目序号 | 项目名称 | | 1 | 基本电气元件 | | 2 | 电路基础 | | 3 | 磁路与变压器 | | 4 | 汽车常用仪器仪表的使用 | | 5 | 三相异步电动机及其控制 | | 6 | 直流电动机和交流发电机 | | 7 | 电气元件在汽车电路中的应用 | | | | |
| 学习组织形式与方法： | | | |
| 课程考核方式与要求： | | | |

专业核心课程描述（2）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 汽车电气系统检测与维修（电路识图与分析）\* | 计划课时 | 64 |
| 课程类型 | 专业（技能）课 | 职业描述（岗位） | 汽车机电维修工 |
| 能力描述（知识、技能、素质）：  知识目标：  （1）汽车底盘的基本组成和作用；  （2）手动变速器、离合器、驱动桥总成的结构、维护与保养和故障诊断；  （3）四轮驱动系统组成、工作原理及正确使用与保养；  （4）汽车底盘异响故障诊断；  （5）车轮定位参数异常的故障诊断与修理；  （6）转向沉重的故障诊断与修理；  （7）转向不灵敏的故障诊断与修理；  (8)车轮摆振及不平衡的故障诊断与修理；  (9)轮胎磨损及气压异常的故障诊断与修理；  (10)悬架异常的故障诊断与修理；  (11)汽车制动不良的故障诊断与修理；  (12)汽车跑偏的故障诊断与修理；  技能目标：  （1）能够对汽车底盘机械系统（传动、转向、行驶与制动）进行保养、诊断、维修；  （2）评估汽车现有的底盘机械系统，根据客户的陈述和故障的症状，制定诊断和维修计划；  （3）分析其运行状况、组件的相互作用关系、查找并发现系统运行可能产生故障的影响；  （4）检测底盘各系统的零件，确定其是否可以继续使用；  （5）阐述其诊断的底盘各系统的检测结果，制定诊断和修复坏损零件的工作计划；  （6）充分考虑利用电子网络、分析利用所查找的数据；  （7）告知客户故障产生的原因及所进行的维修工作。提供必要的保养和修理方法的咨询；  素质目标：  （1）有强烈的时间观念，能吃苦耐劳，敢于承担责任。  （2）能自觉维护工作环境的整洁，具备现场5S意识  （3）具有团队合作意识，善于与他人沟通。 | | | |
| 课程内容：  1.汽车底盘的基本组成和作用；  2.手动变速器、离合器、驱动桥总成的结构、维护与保养和故障诊断；  3.四轮驱动系统组成、工作原理及正确使用与保养；  4.汽车底盘异响故障诊断；  5.车轮定位参数异常的故障诊断与修理；  6.转向沉重的故障诊断与修理；  7.转向不灵敏的故障诊断与修理；  8.车轮摆振及不平衡的故障诊断与修理；  9.轮胎磨损及气压异常的故障诊断与修理；  10.悬架异常的故障诊断与修理；  11.汽车制动不良的故障诊断与修理；  12.汽车跑偏的故障诊断与修理；  13.汽车侧滑的故障诊断与修理；  14.汽车摆振、行驶颠簸严重的故障诊断与修理；  15.汽车转向、行驶与制动系统综合故障、行驶与制动系统漏油故障诊断与修理。 | | | |
| 学习组织形式与方法： | | | |
| 课程考核方式与要求： | | | |

专业核心课程描述（3）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 发动机机械系统检修\* | 计划课时 | 64 |
| 课程类型 | 专业（技能）课 | 职业描述（岗位） | 汽车机电维修工 |
| 能力描述（知识、技能、素质）：  知识目标：  （1）了解四冲程内燃机工作原理；  （2）掌握发动机机体和曲柄连杆机构、配气机构的结构、原理和基本检修方法；  （3）熟悉发动机机体和曲柄连杆机构、配气机构零件件的选配与维修尺寸的确定方法；  （4）掌握发动机燃油供给系的组成、结构、工作原理和基本检修方法；  （5）熟悉汽车发动机进气系统和排气净化等辅助控制系统的组成、结构、工作原理和基本检修方法；  （6）掌握汽车发动机冷却系的组成、结构、工作原理和基本检修方法；  （7）掌握汽车发动机润滑系的组成、结构、工作原理和基本检修方法；  （8）熟悉电喷发动机电气及电控系统的组成、工作原理和电路分析；  技能目标：  （1）能够描述汽车汽油机工作原理、柴油机工作原理；  （2）掌握汽车发动机构造、原理及性能参数调整方法；  （3）会正确使用诊断仪器、维修手册和技术资料；  （4）能对曲柄连杆机构、配气机构、冷却系、润滑系、汽油喷射式供给系、柴油供给系进行维护；  （5）会对曲柄连杆机构、配气机构、冷却系、润滑系、汽油喷射式供给系、柴油供给系常见故障诊断与修理。具备初步判断故障位置、成因、选配与更换零部件和维修发动机的能力；  （6）具备典型发动机机型的拆卸、分解和装配的能力；  （7）具备汽车发动机专用工具、量具、专用仪器设备的正确使用和维护能力；  （8）能够进行发动机的装配调试和对汽车发动机进行维修；  素质目标  （1）有强烈的时间观念，能吃苦耐劳，敢于承担责任；  （2）能自觉维护工作环境的整洁，具备现场6S意识；  （3）.具有团队合作意识，善于与他人沟通； | | | |
| 课程内容：   |  |  | | --- | --- | | 项目序号 | 项目名称 | | 1 | 发动机的工作原理与总体构造认识 | | 2 | 汽车常用维修工量具 | | 3 | 曲柄连杆机构与维修 | | 4 | 配气机构与维修 | | 5 | 汽油发动机起动系统检修 | | 6 | 汽油喷射式供给系的诊断与维修 | | 7 | 柴油机燃油供给系与维修 | | 8 | 润滑系的诊断与维修 | | 9 | 冷却系的诊断与维修 | | | | |
| 学习组织形式与方法： | | | |
| 课程考核方式与要求： | | | |

专业核心课程描述（4）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 汽车发动机电控系统的诊断与修复\* | 计划课时 | 64 |
| 课程类型 | 专业（技能）课 | 职业描述（岗位） | 汽车机电维修工 |
| 能力描述（知识、技能、素质）： 知识目标： 1.掌握汽油发动机电控系统功能和组成，了解发动机控制技术的发展趋势；  2.掌握汽油发动机电控系统的信号特点、电路分析方法；  3.掌握OBDⅡ随车诊断系统的功能和原理、汽油发动机电控系统故障诊断的基本原则、基本程序和方法；  4.掌握燃油喷射系统分类、组成，各器件的结构和原理，掌握故障诊断和排除方法；  5.掌握点火控制系统结构、组成和工作原理，掌握点火控制系统的故障诊断和排除方法；  6.掌握怠速控制、进气惯性增压控制、动力阀控制、可变气门正时和升程控制、电控节气门控制等结构和原理，掌握进气控制系统故障分析和排除方法；  7.掌握催化转换器、废气再循环控制、燃油蒸发控制、曲轴箱通风控制、二次空气喷射控制的结构和工作原理，掌握排放控制系统故障分析和排除方法；  8.掌握汽油发动机电控系统常见综合故障诊断方法：人工经验诊断方法、仪器设备诊断方法、故障码诊断分析法、症状诊断分析法； 能力目标： 1.具备与客户的交流与协商能力，能够向客户咨询车况，查询车辆技术档案，初步评定车辆技术状况；  2.能独立制定维修计划，并能选择正确检测设备和仪器对汽油发动机电控系统进行检测和维修；  3.能对燃油供给不良故障进行故障诊断并对零部件进行检测；  4.能对点火异常故障进行故障诊断并对零部件进行检测；  5.能对进气不良故障进行故障诊断并对零部件进行检测；  6.能对排放超标故障进行故障诊断并对零部件进行检测；  7.能对汽油发动机电控系统的综合故障进行诊断和分析；  8.能正确使用万用表、故障诊断仪、示波器及发动机综合分析仪等常用检测和诊断设备；  9.能使用示波器对传感器及执行器波形进行分析；  10.能遵守相关法律、技术规定，按照正确规范进行操作，保证维修质量；  11.能检查修复后发动机系统工作情况，并在汽车移交过程中向客户介绍已完成的工作；  12.能根据环境保护要求处理使用过的辅料、废气液体及损坏零部件； 素质目标： 1．遵守规范实训操作规程，能独立制定工作计划并进行实施；  2．提升信息获取与处理能力；  3．增强语言表达能力；  4．养成良好职业行为，增强与客户建立良好、持久的关系的意识；  5．培养团队协助精神；  6．培养较强的沟通能力，人际交往能力； | | | |
| 课程内容：   |  |  | | --- | --- | | 序号 | 学习项目（单元） | | 1 | 项目一：发动机电控系统的认识 | | 2 | 项目二：动力控制模块的检修 | | 3 | 项目三：进气流量传感器电路的检修，进气压力传感器电路的检修 | | 4 | 项目四：节气门位置传感器检修，温度传感器检修 | | 5 | 项目五：氧传感器的检修 | | 6 | 项目六：发动机电控燃油供给系统的检修 | | 7 | 项目七：点火系统的检修 | | 8 | 项目八： 发动机进气控制系统的检修 | | 9 | 项目九：燃油蒸发排放及废气再循环系统的故障诊断 | | 10 | 项目十：发动机电控系统综合故障诊断 | | | | |
| 学习组织形式与方法： | | | |
| 课程考核方式与要求： | | | |

新能源专业核心课程描述（5）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 汽车维护与保养\* | 计划课时 | 64 |
| 课程类型 | 专业（技能）课 | 职业描述（岗位） | 汽车机电维修工、服务顾问 |
| 能力描述（知识、技能、素质）：  知识目标：  1.能与客服就车辆技术状况进行有效沟通，初步评定客户车辆的技术状况；  2.能遵循车辆维护工作安全规范来制定维护计划；  3.能独立完成工作计划要求的维护作业项目；  4.能正确使用工量具、专业工具、检测设备；  5.能遵照相关法律法规完成车辆维护后的质量检验；  6.能向客户移交车辆并解释已经完成的维护作业内容；  7.能按照环保要求处理废旧零件、辅料及废弃的油料。  技能目标：  1.能查阅维修手册、专业网站等资源解决实际问题；  2.能在生产过程中进行观察、思考、积累和总结；  3.能自学新技术、新知识，不断提高职业能力；  4.培养学生良好的职业道德。  素质目标：  1.能与客户进行有效沟通，有效处理客户的抱怨；  2.能就相关技术问题进行书面表达，形成技术文件；  3.能与同事间相互协作完成生产任务；  4.能正确进行个人职业规划与定位，冷静处理工作中遇到的挫折。  5.培养学生分析问题、解决问题的能力；  6.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；  7.培养学生质量意识、安全意识；能保持良好的职业道德和严谨的工作作风。 | | | |
| 课程内容：   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 情境1 | 情境2 | 情境3 | 情境4 | 情境5 | 情境6 | 情境7 | | 新车交车检验 | 查找车辆安全配置 | 客户接待、车辆外观检查 | 蓄电池维护 | 润滑系统维护 | 车轮维护 | 整车维护 | | | | |
| 学习组织形式与方法： | | | |
| 课程考核方式与要求： | | | |

新能源专业核心课程描述（6）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 汽车安全与舒适系统的诊断与修复\* | 计划课时 | 64 |
| 课程类型 | 专业（技能）课 | 职业描述（岗位） | 汽车服务顾问 |
| 能力描述（知识、技能、素质）： 知识目标： 1.掌握汽车安全带的分类、结构、组成和工作原理，汽车安全带的常见故障及检修。  2.掌握汽车安全气囊的结构原理，汽车安全气囊的故障诊断和排除方法。  3.掌握雷达防撞系统的基本组成与工作原理，雷达防撞系统的故障诊断和排除方法。  4.掌握防盗报警系统的基本组成与工作原理，防盗报警系统的故障诊断和排除方法。  5.掌握电子导航系统的基本组成与工作原理，电子导航系统的故障诊断和排除方法。  6.掌握汽车空调系统结构原理，空调系统零部件检测，空调系统检漏、检压、充注制冷剂及冷冻油。  7.掌握自动控制空调系统的电路识图与分析，汽车空调系统常见故障的诊断与排除方法。  8.掌握汽车音响控制电路的控制原理及检测方法。 技能目标： 1.能够向客户介绍汽车安全与舒适系统的基本组成、功用和性能特点。  2.能够诊断和排除汽车安全带的常见故障。  3.能够诊断和排除汽车安全气囊常见故障。  4.能够诊断和排除雷达防撞系统常见故障。  5.能够诊断和排除防盗报警系统常见故障。  6.能够诊断和排除电子导航系统常见故障。  7.能够诊断和排除汽车空调系统常见故障。  8.能够诊断和排除汽车音响系统常见故障。  9.具备汽车安全与舒适系统专用工具、仪器设备的正确使用和维护能力。 素质目标： 1．遵守规范实训操作规程。  2．提升信息获取与处理能力。  3．增强语言表达能力。  4．养成良好职业行为。  5．培养团队协助精神。  6．具有较强的沟通能力，人际交往能力。 | | | |
| 课程内容：   |  |  | | --- | --- | | 序号 | 学习项目（单元） | | 1 | 驾乘人员保护系统故障检修 | | 2 | 雷达防撞系统故障检修 | | 3 | 防盗报警系统故障检修 | | 4 | 电子导航系统故障检修 | | 5 | 汽车空调系统故障检修 | | 6 | 汽车音响系统故障检修 | | | | |
| 学习组织形式与方法： | | | |
| 课程考核方式与要求： | | | |

新能源专业核心课程描述（7）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 新能源汽车高压安全与防护● | 计划课时 | 64 |
| 课程类型 | 专业（技能）课 | 职业描述（岗位） | 汽车机电维修工 |
| 能力描述（知识、技能、素质）： 知识目标： 1.熟知电的基础知识，能够分辨并说出直流电与交流电的区别，说出常见电器元件的特点和作用；  2.了解电压等级划分，熟知电流对人体的影响，能够正确辨别触电事故的种类和触电的方式；  3.了解电动汽车高压标准，熟知企业电力安全规程，能够正确使用高压防护工具、高压检测设备，严格准确地按照安全操作流程进行电动汽车断电操作；  4.熟知触电急救的处理流程， 能够根据触电情况将触电者脱离电源；  5.掌握心肺复苏的急救方法，能够对触电伤员进行急救处理；  6.熟知车辆的高压系统注组成部分，看懂拓扑图并描述个高压部件在车辆上的安装位置、功能、结构，并对车辆的基本故障进行排查；  7.熟知整车高压线束的分布，能够介绍各段高压线束的各个脚位的功能。 技能目标： 1能够自主制定工作计划；  2具备正确使用高压防护工具、高压检测设备，严格准确地按照安全操作流程进行电动汽车断电操作；  3能运用心肺复苏的急救方法，对触电伤员进行急救处理；  4能通过各种媒体查找资源，具备较强的信息检索能力；  5能进行自主学习，掌握新知识、新技能。 素质目标： 1．遵守规范实训操作规程。  2．提升信息获取与处理能力。  3．增强语言表达能力。  4．养成良好职业行为。  5．培养团队协助精神。  6．具有较强的沟通能力，人际交往能力。 | | | |
| 课程内容：   |  |  | | --- | --- | | 序号 | 学习项目（单元） | | 1 | 电的基础知识 | | 2 | 高压电的危害 | | 3 | 安全防护措施 | | 4 | 触电急救处理 | | 5 | BJEV高压系统 | | 6 | C33DB高压线束 | | | | |
| 学习组织形式与方法： | | | |
| 课程考核方式与要求： | | | |

新能源专业核心课程描述（8）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 混合动力汽车检修● | 计划课时 | 64 |
| 课程类型 | 专业（技能）课 | 职业描述（岗位） | 汽车机电维修工 |
| 能力描述（知识、技能、素质）：  知识目标：  能理解安全防护、上下电操作、受损车辆拖拉与牵引、跨接起动等等混合动力汽车检修前、检修中、检修后应关注安全方面的知识和技能点。  能够综合分析并表述传统汽车结构特点；能够综合分析并表述纯电动汽车结构特点；能够综合分析并表述混合动力汽车结构特点；能够综合分析并表述氢燃料电池汽车结构特点。  能够分析并表述混合动力汽车总体构成；能够较好分析并表述混合动力系统组成；能够较熟练说出混合动力汽车系统分类。  能够分析并表述串联式、并联式、混联式和插电式混合动力的结构、特点、工作模式和能量管理控制模式。  能够分析传动驱动方式，并说明其特点；能够分析电动机 - 驱动桥组合式驱动方式和电动机 - 驱动桥整体式驱动方式，并进行对比分析；能够分析轮毂电机分散驱动方式，并对各种方式进行比较说明。  能理解传动系控制模块故障分析、传动桥油的检查与更换、传动桥系统的更换等混合动力汽车变速器 传动桥系统检修检修前、检修中、检修后应关注的知识和技能点。  技能目标：  1.具有较强的检修混合动力汽车的安全用电防护意识，熟悉相关安全防护操作；  2.能熟练操作混合动力汽车检修的专用工具、仪器与设备；  3.具有分析混合动力汽车各系统故障机理的能力；  4.能熟练完成混合动力汽车各部分的拆卸、解体、检测与组装；  5.能较好掌握混合动力汽车综合性故障的分析能力与关键技术；  7. 具有对混合动力汽车车辆性能和关键技术进行评估测试的能力。  素质目标：  1．遵守规范实训操作规程。  2．提升信息获取与处理能力。  3．增强语言表达能力。  4．养成良好职业行为。  5．培养团队协助精神。  6．具有较强的沟通能力，人际交往能力。 | | | |
| 课程内容：   |  |  | | --- | --- | | 序号 | 学习项目（单元） | | 1 | 混合动力汽车诊断基础 | | 2 | 起发电机的检修 | | 3 | 冷却系统检修 | | 4 | 车辆控制 ECU 的检修 | | 5 | 电机控制器的检修 | | 6 | 动力电池组的检修 | | 7 | AC/DC配电箱的检修 | | 8 | 传动桥系统的检修 | | 9 | 换档装置的检修 | | | | |
| 学习组织形式与方法： | | | |
| 课程考核方式与要求： | | | |

新能源专业核心课程描述（9）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 纯电动汽车能源及驱动控制系统检修● | 计划课时 | 64 |
| 课程类型 | 专业（技能）课 | 职业描述（岗位） | 汽车机电维修工 |
| 能力描述（知识、技能、素质）： 知识目标： 1.掌握铅酸蓄电池的分类、结构和特点；镍氢电池的分类、结构和特点；锂离子电池的分类、结构和特点。燃料电池的分类、结构和特点；燃料电池系统；质子交换膜燃料电池。  2.掌握流电动机的工作原理、基本方程和运行特性；无刷直流电动机的分类、结构和特点；异步电动机的分类、结构和特点；永磁同步电动机的分类、结构和特点。开关磁阻电动机的分类、结构和特点。  3.纯电动汽车的分类、组成和原理；电动机参数设计。传动系传动比设计；纯电动汽车续驶  里程模型；电池管理系统的功能；纯电动汽车能耗经济性评价指标。  4.混合动力电动汽车的分类、组成与原理；混合动力电动汽车制动力分配控制策略；混合动力电动汽车的能量管理策略；混合动力电动汽车的工作模式。  5.燃料电池电动汽车的类型和特点；燃料电池发动机；辅助动力源；驱动电动机；传动系动比。  6.天然气汽车的分类和特点；液化石油气汽车的特点、结构和原理；甲醇燃料汽车的定义与特点；乙醇燃料汽车的特点；二甲醚燃料汽车的特点；氢燃料汽车的特点；太阳能汽车的基本结构和原理。 技能目标： 1.具有较强的检修纯电动汽车的安全用电防护意识，熟悉相关安全防护操作；  2.能熟练操作纯电动汽车检修的专用工具、仪器与设备；  3.具有分析纯电动汽车各系统故障机理的能力；  4.能熟练完成纯电动汽车各部分的拆卸、解体、检测与组装；  5.能较好掌握纯电动汽车综合性故障的分析能力与关键技术；  7. 具有对纯电动汽车车辆性能和关键技术进行评估测试的能力。 素质目标： 1．遵守规范实训操作规程。  2．提升信息获取与处理能力。  3．增强语言表达能力。  4．养成良好职业行为。  5．培养团队协助精神。  6．具有较强的沟通能力，人际交往能力。 | | | |
| 课程内容：   |  |  | | --- | --- | | 序号 | 学习项目（单元） | | 1 | 混合动力汽车诊断基础 | | 2 | 起发电机的检修 | | 3 | 冷却系统检修 | | 4 | 车辆控制 ECU 的检修 | | 5 | 电机控制器的检修 | | 6 | 动力电池组的检修 | | 7 | AC/DC配电箱的检修 | | 8 | 传动桥系统的检修 | | 9 | 换档装置的检修 | | | | |
| 学习组织形式与方法： | | | |
| 课程考核方式与要求： | | | |

**十一、实施保障**

**（一）师资队伍**

1.队伍结构

学生数与本专业专业教师数比例约为 20:1，具有研究生学位的教师占专任教师的20%，具有高级职称的教师占专任教师的20%，双师素质教师占专业教师比达到60%，专任教师队伍职称、年龄梯队结构合理。

2.专职教师

具有高校教师资格；

具备双师素质：有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心； 具有机械制造与自动化技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业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；有每5年累计不少于6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

专业带头人具有副高职称，能够较好地把握国内外机械制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本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

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，能担任专业课程教学、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)校内实训条件

为了突出职业教育特色，培养社会需要的技术技能人才，加快建设速度、提高建设质量，2013年以来，学院投资建设了功能先进的机电类实训室6个，分别是“汽车整车维修实训室”、“汽车发动机检修实训室”、“汽车电气系统维修实训室”,5辆整车由企业赠送；

|  |  |
| --- | --- |
| **实训基地** | **功能及项目** |
| 汽车整车实训室 | **主要功能：**该实训场可完成汽车整车的营销与服务的实训，可完成汽车维修中、高级工的职业资格鉴定。  **项目内容：**   1. 汽车四轮定位仪的综合实训 2. 汽车轮胎动平衡实训 3. 汽车底盘综合实训 4. 汽车发动机综合实训   **适用专业：**汽车营销与服务专业、汽车技术服务与营销、机电一体化专业等 |
| 汽车发动机检修实训室 | **主要功能：**该实训场可完成汽车发动机机械系统、电控系统的营销与服务的实训，可完成汽车维修中、高级工的职业资格鉴定。  **项目内容：**  发动机活塞连杆组拆转实训   1. 发动机凸轮连杆机构拆装实训 2. 发动机管理系统故障诊断实训 3. 发动机综合故障诊断   **适用专业：**汽车营销与服务专业、汽车技术服务与营销、机电一体化专业等 |
| 汽车电气系统维修实训室 | **主要功能：**该实训场可完成汽车电气系统的的营销与服务实训，可完成汽车维修中、高级工的职业资格鉴定。  **项目内容：**   1. 汽车电源系统检修实训 2. 汽车起动系统检修实训 3. 汽车点火系统检修实训 4. 自动变速器检修实训   **适用专业：**汽车营销与服务专业、汽车技术服务与营销、机电一体化专业等 |

(2)校企合作建立校外实训基地

1.基本现状

2013年以来，机电工程系与保定长城汽车股份有限公司、沧州中铁装备材料有限公司、北汽集团黄骅生产基地等多家大中型企业，建立了校外实训基地。这些实训基地满足了学生岗位实习和实习实训的需要；企业兼职教师指导我系各个实训室指导，使校内实训基地具有实用性和适用性；指导我专业的教学改革工作，精品课程建设工作；与我专业教师共同开发实训课题，组织教学内容、共同编写基于工作过程的实训教材。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基地名称 | 实习实训项目 | 接收实习学生数/年 | 开发教材/课题数 | 提供外聘教师数 | 建立时间 |
| 保定长城汽车股份有限公司 | 汽车零部件制造、绘图员、机电设备维修 | 100 | 1 | 2 | 2015.07 |
| 沧州中铁装备材料有限公司 | 金工实习，机械设备拆卸与装配、设备零部件维修 | 50 | 2 | 2 | 2014.12 |
| 北汽集团黄骅生产基地 | 数控机床、加工中心操作、机电维修 | 54 | 1 | 1 | 2014.12 |

2.建设规划

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 基地名称 | 实习实训项目 | 建设类型 |
| 北汽集团黄骅生产基地 | 机电维修、汽车装配 | 紧密联合型 |

**（三）教学资源**

1.教材选用制度

严格按照教育部《职业院校教材管理办法》进行教材的选用与征订。每学期对教材进行抽样检查，审核教材内容、出版时间、教材类型和意识形态等。思政类教材由学院党委会审核，保证教材符合社会主义意识形态和党的路线方针政策。适应“互联网+职业教育”发展需求，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例，开发和选用适用的活页式、工单式等新型产教融合教材。

2.图书文献配备

围绕新能源汽车技术专业，订阅有影响力的国内外专业期刊、杂志（如：《汽车博览》、《car and drive》等），为专业教师及学生的专业素质提高提供有价值的、前瞻性的参考读物。

3.数字资源配备

加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，建好用好专业教学资源库，促进优质资源共建共享，为学生、教师、企业搭建互通的桥梁，共享的平台，从而推动校企合作、帮助教师备课、促进学生学习，不断提高专业的社会影响和人才培养质量。资源库建设应包括如下资源：

（1）学习资源：在完成专业课程设计的基础上，通过校企共建，组织专兼职优秀教师，集中最优质的资源，共同编写出版符合本专业人才培养需要的教材，将理论、实训、实习各个教学环节有机地结合，充分体现教学做一体。在完成专业优质核心课教材的同时，需要进行教学资源库建设，将本专业已完成的优质核心课程课件、电子教案、学习包等内容充实到资源库。专业资源内容还包括多媒体课件库、课程特色库、案例库、专业文献库、课程标准与专业标准库、行业标准、行业发展动态以及师生互动平台等。通过网站进行辐射实现资源共享和网上教学，丰富教学资源库内容，并做到实时更新。积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时，建议加强常用课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高课程资源利用效率。

（2）实践教学资源：注重实训教材和指导用书的开发和应用。校企合作开发实训课程资源，充分利用本行业的企业资源，进行产学合作，建立实习实训基地，实践“工学”交替，满足学生的实习实训需要，同时为学生的就业创造机会，实现双主体育人的培养模式。

**（四）教学方法**

专业教学过程中做到传统与现代的有机结合，灵活运用讲授法、案例教学法、情景教学法、项目教学法等教学方法，保证课堂教学的吸引力。本专业采用的教学方法有：

（1）讲授法：讲授法是最基本的教学方法，对重要的专业理论知识的教学采用讲授的教学方法，直接、快速、精炼地让学生掌握，为学生在实践中能更游刃有余地应用所学知识和技能打好坚实的理论基础。

（2）案例教学法：在教师的指导下，由学生对选定的具有代表性的典型案例，进行有针对性的分析、梳理和讨论，做出自己的判断和评价。这种教学方法拓宽了学生的思维空间，增加了学习兴趣，提高了学生的能力。案例教学法在课程中的应用，充分发挥了它的启发性、实践性，开发了学生思维能力，提高了学生的判断能力、决策能力和综合素质。

（3）情景教学法：情景教学法是本专业实操课最为普遍使用的一种教学方法。实训场所在规划、建设时均按照企业实际经营生产模式设计建设，给学生一个真实的环境，在根据企业各岗位的工作任务，设定教学内容。再通过教师的组织、学生的演练，在仿真近乎真实的环境下、切实的工作任务中达到教学目标，既锻炼了学生的临场应变、实景操作的能力，又让学生感受了企业工作的实际状态，提高了教学的感染力。这种教学方法在专业职业技能课程中的运用，不仅提高了学生的学习兴趣和动手能力，还培养了学生适应今后工作环境的能力。

（4）项目教学法：学生在教师的指导下亲自参与完成一个项目的全过程，在这一过程中学习掌握教学计划内的教学内容。学生全部或部分独立组织、安排学习行为，解决在处理项目中遇到的困难，提高了学生的兴趣，自然能调动学习的积极性。“项目教学法”是一种典型的以学生为中心的教学方法。

（5）任务驱动法：任务驱动法是一种教学方式。[任务驱动](https://baike.so.com/doc/7538999-7813092.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)的教与学的[方式](https://baike.so.com/doc/10042571-10544986.html" \t "https://baike.so.com/doc/_blank)，能为学生提供体验实践的情境和感悟问题的情境，围绕任务展开学习，以任务的完成结果检验和总结学习过程等，改变学生的学习状态，使学生主动建构探究、实践、思考、运用、解决高智慧的学习体系。它将以往以传授知识为主的传统教学理念，转变为以解决问题、完成任务为主的多维互动式的教学理念;将再现式教学转变为探究式学习，使学生处于积极的学习状态，每一位学生都能根据自己对当前问题的理解，运用共有的知识和自己特有的经验提出方案、解决问题。

**（五）教学评价**

建立多方位考察、全面评价、重视过程、与职业技能证书（1+X)紧密结合的多元化考核评估模式。

1．考核对象、内容与主体

评价对象：学生项目完成的全过程以及项目实施的成果。

考核评价内容：包括能力形成过程和实践操作客观结果两个方面，即学生职业核心能力和关键能力，做到职业资格证书与高等职业教育学历证书的有效结合。

考核主体：学生、企业、教师，向学生项目小组和学生个人延伸。

2．考核制度与考核结构

全面考核学生的基础理论基础知识和检测学生的实践运用能力，重点考核实践操作技能和解决实际问题的能力。注重解决问题的过程，并能解决实际问题。

注重对学生学习过程的评价，包括参与教学活动的程度、自信心，合作交流的意识，独立思考的习惯，动手能力，解决专业问题的水平等方面。

3.教学评价

教学评价应重视评估专业课程教学内容和体系改革，教学内容和体系的实用性、先进性，符合高职人才和社会需要；注重评估改革传统教学方法，使用现代教育技术和多种教学方法手段；坚持理论教学与实践教学相结合，特别注重校内外实训基地等实践教学环节水平的提高，突出通用能力和专业技能培养，体现高职特色。

**（六）质量管理**

1.院系共同建立专业建设和教学过程质量监控机制，对专业教学质量进行监控和管理。通过教学督导、两级督查、互听互评等多种形式，深入课堂教学，对教学效果进行客观评价，保证专业人才培养的质量。每学期通过专业调研、人才培养方案更新、课程资源建设等方式，不断调整教育教学过程，并在教学实施、过程监控、质量评价上持续改进， 逐步达成人才培养规格。

2.院系及专业建立日常教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理。提高课程建设水平，推动教学质量诊断与改进日常化，完善巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动和涵盖各个方向的比赛项目，在比赛中进一步提升教师的教学能力。

3.逐步建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，结合企业对岗位实习学生的技能掌握情况评价，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行深入分析，以此衡量和评价人才培养质量和培养目标的达成情况。

（4）专业教研室定期组织教研活动，并邀请企业兼职教师参与，积极探讨专业人才培养过程中的亮点和问题，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

**十二、毕业要求**

在学期间德智体全面发展，且完成全部课程学习，成绩合格并取得本专业规定的相应学分，并获取本专业相关的职业资格证书。

最低毕业学分：170.5学分。

其中：

1．公共基础课程模块必修 46 学分；

2．专业（技能）课程模块必修 46 学分；

3．毕业环节 34 学分；

4．第二课堂不低于 16 学分；

5．公共选修课程模块 10.5 学分，专业选修课程模块 18学分。

**十三、附表**

附表：1.课程设置及教学安排表

2.教学周数分配表

3.理论教学与实践教学比例配置表

4.实践教学进程表

5.教学进程表

**附表：1.课程设置及教学安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **新能源汽车专业方向课程设置及教学安排表(第一学年)** | | | | | | | | | | | | |
| **学期** | **序** | **课程分类** | **性质** | **课程名称** | **学分** | **考核** | **总** | **理论** | **实训** | **集中实** | **周** | **备注** |
| **号** | **类型** | **学时** | **学时** | **学时** | **践学时** | **学时** |
| 第1学期14/14 | 1 | 公共基础课 | 必修 | 入学教育及军训 | 2 | 考查 | 112 |  | 112 |  |  | 入学后前三周 |
| 2 | 公共基础课 | 必修 | 形势与政策 | 1 | 考查 | 8 | 8 |  |  | ● |  |
| 3 | 公共基础课 | 必修 | 军事理论 | 2 | 考查 | 36 | 36 |  |  | 2 |  |
| 4 | 公共基础课 | 必修 | 思想道德与法治 | 3 | 考查 | 42 | 42 |  |  | 3 |  |
| 5 | 公共基础课 | 必修 | 高等数学Ⅰ | 2 | 考试 | 28 | 28 |  |  | 2 |  |
| 6 | 公共基础课 | 必修 | 大学英语Ⅰ | 2 | 考试 | 28 | 28 |  |  | 2 |  |
| 7 | 公共基础课 | 必修 | 大学体育Ⅰ | 2 | 考查 | 36 | 2 | 34 |  | 2 |  |
| 8 | 公共基础课 | 必修 | 大学生礼仪规范 | 1 | 考查 | 14 | 6 | 8 |  | 1 |  |
| 9 | 公共基础课 | 必修 | 人文素质修养 | 1 | 考查 | 14 | 14 |  |  | 1 |  |
| 10 | 公共基础课 | 选修 | 中华优秀传统文化类公选课 | 2 | 考查 | 32 | 32 |  |  | ● | 网络公选课 |
| 11 | 专业(技能）课 | 必修 | 汽车机械基础（汽车零部件识图）\* | 6 | 考试 | 84 | 56 | 28 |  | 6 |  |
| 12 | 专业(技能）课 | 必修 | 汽车文化 | 4 | 考试 | 56 | 28 | 28 |  | 4 |  |
| 小 计 | | | | 28 |  | 490 | 280 | 210 | 0 | 23 |  |
| 第2学期17/18 | 1 | 公共基础课 | 必修 | 形势与政策 | 1 | 考查 | 8 | 8 |  |  | ● |  |
| 2 | 公共基础课 | 必修 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论Ⅰ | 2 | 考查 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |
| 3 | 公共基础课 | 必修 | 高等数学Ⅱ | 2 | 考试 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |
| 4 | 公共基础课 | 必修 | 大学英语Ⅱ | 2 | 考试 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |
| 5 | 公共基础课 | 必修 | 大学体育Ⅱ | 2 | 考查 | 34 | 2 | 32 |  | 2 |  |
| 6 | 公共基础课 | 必修 | 创新创业就业教育 | 1 | 考查 | 17 | 17 |  |  | 1 |  |
| 7 | 公共基础课 | 必修 | 职业发展与就业指导 | 3 | 考查 | 48 | 48 |  |  | 1 |  |
| 8 | 公共基础课 | 必修 | 心理健康指导 | 2 | 考查 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |
| 9 | 公共基础课 | 选修 | 国学 | 0.5 | 考查 | 8 | 8 |  |  | ● |  |
| 10 | 公共基础课 | 选修 | 美育类公选课 | 2 | 考查 | 32 | 32 |  |  | ● | 网络公选课 |
| 11 | 公共基础课 | 必修 | 信息技术 | 4 | 考查 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 12 | 专业(技能）课 | 必修 | 发动机机械系统检修\* | 4 | 考试 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 13 | 专业(技能）课 | 必修 | 汽车电工电子\* | 4 | 考试 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 14 | 专业(技能）课 | 必修 | 发动机拆装实习 | 1 | 考查 | 30 |  |  | 30 |  |  |
| 15 | 专业(技能）课 | 必修 | 纯电动汽车能源及驱动控制系统检修● | 2 | 考查 | 34 | 18 | 16 |  | 2 |  |
| 16 | 第二课堂 | 必修 | 认识实习 | ● |  |  |  |  |  | ● | 1-2周 |
| 小 计 | | | | 32.5 |  | 551 | 371 | 150 | 30 | 28 |  |
| 合 计 | | | | | 60.5 |  | 1069 | 679 | 360 | 30 | 51 |  |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **新能源汽车专业方向课程设置及教学安排表(第二学年)** | | | | | | | | | | | | |
| **学期** | **序** | **课程分类** | **性质** | **课程名称** | **学分** | **考核** | **总** | **理论** | **实训** | **集中实** | **周** | **备注** |
| **号** | **类型** | **学时** | **学时** | **学时** | **践学时** | **学时** |
| 第1学期17/18 | 1 | 公共基础课 | 必修 | 形势与政策 | 1 | 考查 | 8 | 8 |  |  | ● |  |
| 2 | 公共基础课 | 选修 | 应用文写作 | 2 | 考查 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |
| 3 | 公共基础课 | 必修 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | 3 | 考查 | 51 | 51 |  |  | 3 |  |
| 4 | 公共基础课 | 必修 | 体育健康类 | 2 | 考查 | 36 | 2 | 34 |  | ● | 网络公选课 |
| 5 | 公共基础课 | 选修 | 党史国史类公选课 | 2 | 考查 | 32 | 32 |  |  | ● | 网络公选课 |
| 6 | 专业(技能）课 | 选修 | 汽车实用英语 | 4 | 考查 | 68 | 68 |  |  | 4 |  |
| 7 | 专业(技能）课 | 选修 | 汽车售后服务与管理 | 4 | 考查 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 8 | 专业(技能）课 | 必修 | 汽车发动机电控系统的诊断与修复● | 4 | 考试 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 9 | 专业(技能）课 | 必修 | 汽车电气系统检测与维修（电路识图与分析）\* | 4 | 考试 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 10 | 专业(技能）课 | 必修 | 混合动力汽车检修● | 4 | 考查 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 11 | 专业(技能）课 | 必修 | 发动机电控系统实习 | 1 | 考查 | 30 |  |  | 30 |  |  |
| 小 计 | | | | 31 |  | 531 | 331 | 170 | 30 | 25 |  |
| 第2学期17/18 | 1 | 公共基础课 | 必修 | 形势与政策 | 1 | 考查 | 8 | 8 |  |  | ● |  |
| 2 | 公共基础课 | 选修 | 劳动素质类（选1）公选课 | 2 | 考查 | 32 | 32 |  |  |  | 网络公选课 |
| 3 | 公共基础课 | 必修 | 劳动教育 | 1 | 考查 | 16 | 16 |  |  | 1 |  |
| 4 | 专业(技能）课 | 选修 | 旧机动车鉴定与评估 | 4 | 考查 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 5 | 专业(技能）课 | 选修 | 汽车底盘电控系统检修 | 4 | 考查 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 6 | 专业(技能）课 | 必修 | 汽车安全与舒适系统的诊断与修复\* | 4 | 考试 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 7 | 专业(技能）课 | 必修 | 汽车综合故障诊断● | 4 | 考查 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 8 | 专业(技能）课 | 必修 | 汽车维护与保养\* | 4 | 考试 | 68 | 34 | 34 |  | 4 |  |
| 9 | 专业(技能）课 | 必修 | 汽车综合故障诊断实训 | 1 | 考查 | 30 |  |  | 30 |  |  |
| 小 计 | | | | 25 |  | 426 | 226 | 170 | 30 | 1 |  |
| 合 计 | | | | | 56 |  | 957 | 557 | 340 | 60 | 46 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **新能源汽车专业方向课程设置及教学安排表(第三学年)** | | | | | | | | | | | | |
| **学期** | **序** | **课程分类** | **性质** | **课程名称** | **学分** | **考核** | **总** | **理论** | **实训** | **集中实** | **周** | **备注** |
| **号** | **类型** | **学时** | **学时** | **学时** | **践学时** | **学时** |
| 1 | 专业(技能）课 | 选修 | 汽车制造工艺 | 4 | 考查 | 64 | 64 |  |  | 4 |  |
| 2 | 毕业环节 | 必修 | 岗位实习 | 18 | 考查 | 360 |  |  | 360 |  |  |
| 小 计 | | | | 22 |  | 424 | 64 |  | 360 | 4 |  |
| 第2学期0/16 | 1 | 毕业环节 | 必修 | 岗位实习 | 8 | 考查 | 160 |  |  | 160 | 0 |  |
| 2 | 毕业环节 | 必修 | 毕业设计<论文>环节 | 8 | 考查 | 160 |  |  | 160 | 0 |  |
| 小 计 | | | | 16 |  | 320 |  |  | 320 | 2 |  |
| 合 计 | | | | | 38 | 0 | 744 | 64 | 0 | 680 | 4 |  |
| 备注：核心课程在课程名称后用“●”标注，主干课程用“\*”标注。公选课学生通过智慧树平台进行选课，并参加规定的内容学习与考核。 | | | | | | | | | | | | |
|
|  | | | | | | | | | | | | |

**附表2：教学周数分配表**

新能源汽车技术专业教学周数分配表（单位：周）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **课程教学** | **集中实践教学** | | | | **考试** | **军训** | **入学**  **毕业教育** | **机动** | **合计** |
| **集中实训** | **取证** | **岗位实习** | **毕业环节** |
| **一** | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 19 |
| **二** | 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |  |  | 1 | 20 |
| **三** | 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |  |  | 1 | 20 |
| **四** | 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |  |  | 1 | 20 |
| **五** | 16 | 0 | 0 | 2（18） | 0 | 1 |  |  | 1 | 20 |
| **六** | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 |  |  | 1 | 1 | 18 |
| **总计** | 81 | 3 | 0 | 10（26） | 8 | 5 | 2 | 2 | 6 | 117 |
| **说 明** | 第五学期教学环节与岗位实习重叠，不再重复计算。 | | | | | | | | | |

**附表3：理论教学与实践教学比例配置表**

新能源汽车技术专业理论教学与实践教学比例配置表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 总学时 | 理论教学 | | 实践教学 | | | | | 学分 | 考试课程门数 | 考查课程门数 |
| 学时 | 比例 | 课程 | 集中 | 实习与毕业 | 小计 | 比例 |
| 实训 | 实训 |
| 一 | 1 | 490 | 280 | 57.14% | 210 | 0 | 0 | 210 | 42.86% | 28.00 | 4 | 8 |
| 2 | 551 | 371 | 67.33% | 150 | 30 | 0 | 180 | 32.67% | 32.50 | 4 | 11 |
| 二 | 3 | 531 | 331 | 62.34% | 170 | 30 | 0 | 200 | 37.66% | 31.00 | 2 | 9 |
| 4 | 426 | 226 | 53.05% | 170 | 30 | 0 | 200 | 46.95% | 25.00 | 2 | 7 |
| 三 | 5 | 424 | 64 | 15.09% | 0 | 320 | 40 | 360 | 84.91% | 22.00 | 0 | 2 |
| 6 | 320 | 0 | 0.00% | 0 | 0 | 320 | 320 | 100.00% | 16.00 | 0 | 2 |
| 第二课堂 | | / | | | | | | | | 12.00 |  |  |
| 合计 | | 2742 | 1272 | 46.39% | 700 | 410 | 360 | 1470 | 53.61% | 166.50 | 12 | 39 |

**附表4：.实践教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课**程名称 | **内** 容 | **形式** | **学期** | **周数** |
|
|
| **1** | 发动机拆装实训 | 发动机拆装、配气机构、曲柄滑块机构的认识  发动机进气系统的拆装与检修  发动机供油系统的拆装与检修  发动机润滑系统的拆装与 | 生产性实训 | 2 | 1 |
| **2** | 认识实习 | 赴企业进行岗位认识实习 | 实地工作 | 1-2 | 4 |
| **3** | 发动机电控系统实训 | 发动机传感器电路认知  发动机传感器检测  发动机执行器检测  发动机电控系统综合故障诊断 | 技能训练+考证培训 | 3 | 1 |
| **4** | 汽车综合故障诊断实训 | 发动机常见故障维修  底盘常见故障维修 | 技能训练+考证培训 | 4 | 1 |
| **5** | 劳动实践周 | 集中开展新时代校园爱国卫生活动 | 集中劳动 | 4 | 1 |
| **6** | 专业认识实习 | 入企认知 | 实地工作 | 2 | 1-2周 |
| **7** | 岗位实习 | 参加企业岗位实践 | 实地工作 | 5-6 | 26 |
| **8** | 毕业设计<论文>环节 | 完成岗位实践报告及毕业论文撰写 | 实地工作 | 6 | 8 |

**附表5：教学进程表**

**新能源汽车技术专业教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周  年 学 次  级 期 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 一  年  级 | 第一  学期 | ★ | ★ | ★ |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ： | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 |  |  |
| 第二  学期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | S1 |  | ： | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 |
| 二  年  级 | 第三  学期 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S2 |  | ： | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 |  |
| 第四  学期 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | S3 |  | ： | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 |
| 三  年  级 | 第五  学期 | / | / | / | / | √ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | ： | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 | 〓 |  |  |
| 第六  学期 | / | / | / | / | / | / | / | / | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | √ | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：★入学教育及军训 S1-N 实训 ：考试 〓假期

☆毕业设计（论文） ●毕业教育 √机动 /校外学习

S1:发动机拆装实训

S2:发动机电控系统实训

S3:汽车综合故障诊断实训