

第一次课 单元 1 课程概述

| | | | | | |
|-------|---|---|-----------------------------------|--|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京, 人民交通出版社, 2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 第一次课 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 课程信息介绍 (2) 课程内容介绍 (3) 课程教学要求 | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃, 喜欢被关注, 被认可; (2) 信息化能力强, 能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣, 自主学习能力和理解能力较差。 | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | | 思政目标 | |
| | (1) 了解课程定位; (2) 掌握课程的主要内容; (3) 了解课程的教学要求; | (1) 能够说出本课程在专业中的位置; (2) 能够说出新能源汽车的特点; (3) 能够遵守课程的教学要求; | | (1) 增强诚信意识; (2) 爱国主义精神; (3) 弘扬社会主义核心价值观。 | |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 新能源汽车概论的主要内容; (2) 新能源汽车的教学要求。 | | | |
| | 教学难点 | (1) 新能源汽车的主要内容; | | | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向, 采用线上、线下混合式教学模式, 将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节, 将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | | | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前: 通过智能课堂观看视频、文字资源等完成课前预习, 智能课堂线上完成, 教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中: 教师针对性讲解, 启发学生思考参与讨论, 完成课堂活动(即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等); 线上+线下结合; 课后: 通过智能课堂资源查漏补缺, 布置课后测验; 线上完成。 | | | |
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件: 上课课件 讨论: 关于新能源汽车了解的讨论等 视频: 新能源汽车的主要介绍 动画: 无 | | | |
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | | | |

| | | | |
|----------|--|--|--|
| | 学生准备 | 观看新能源汽车的相关视频。查找自己认为比较好的新能源汽车，参与智能课堂讨论。 | |
| 教学实施过程 | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活动 | | |
| 思政元素 | | | |
| 课前 | 教师智能课堂发布问题： ①传统汽车的优势和劣势？ ②参与讨论：传统汽车的现状。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | 引导学生进行爱国主义教育 | |
| 课堂 教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①学生投影介绍自认为性能好的传统汽车； ②教师点评，引导学生了解国内传统汽车的不足；对比驱动电机和内燃机的效率，介绍内燃机的发展历史，无数工程师的艰辛付出，近 20 年仅仅将效率提升了 3 个百分点。 ③教师引入新能源汽车。 | 介绍内燃机的发展史，引用汽车行业的名人故事培养学生锲而不舍的敬业精神。 |
| | 2.知识讲解 (65min) | ①新能源汽车概论的课程定位及课程信息。 ②新能源汽车的主要内容。 ③本课程的课程要求 | 实现弯道超车的社会责任感和使命感 弘扬社会主义核心价值观，传播爱党、爱国、积极向上的正能量 |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验，学生完成测验； ②教师对学生测验情况点评，讲解错题。 | 通过测验，及时发现错误，及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结 布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| | 课后拓展 | ①完成智能课堂课课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | |
| 思政特色 | ①发展短板的故事：传统汽车的技术缺陷进行爱国主义教育； ②闲言碎语：学生走神，闲言碎语敲打，手指操提高注意力，借“题外话”发挥育人的作用。 | | |
| 反馈反思 | 学生反馈 | ①新能源汽车发展的宏伟战略，认识到新能源汽车的重要意义。 ②手指操的肢体活动自己印象深刻。 | |

| | |
|------|---|
| 教师反思 | ①如何通过思政元素的引入增加课堂的温度需要进一步优化设计。 ②课堂上思政元素还需进一步挖掘。 |
|------|---|

项目一单元 1 新能源汽车现状与发展趋势认知

| | | | | | |
|-------|---|--|---------------------------------|---|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 新能源汽车现状与发展趋势 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 新能源汽车的定义 (2) 我国新能源汽车的现状和发展前景 | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃, 喜欢被关注, 被认可; (2) 信息化能力强, 能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣, 自主学习能力和理解能力较差。 | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | | 思政目标 | |
| | (1) 掌握新能源汽车的定义; (2) 了解国内外新能源汽车的现状; (3) 了解国内外新能源汽车的发展趋势; | (1) 能够说出发展新能源汽车的意义; (2) 能够列举新能源汽车的类型; (3) 能够说出新能源汽车的发展趋势; | | (1) 提高节能环保意识; (2) 为国争光、永攀高峰的爱国精神; (3) 增加科技报国的责任感、使命感。 | |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 新能源汽车的定义; (2) 新能源汽车的类型。 | | | |
| | 教学难点 | (1) 新能源汽车的类型; | | | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向, 采用线上、线下混合式教学模式, 将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节, 将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程, 如下图所示: | | | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前: 通过智能课堂观看视频、文字资源等完成课前预习, 智能课堂线上完成, 教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中: 教师针对性讲解, 启发学生思考参与讨论, 完成课堂活动 (即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等); 线上+线下结合; 课后: 通过智能课堂资源查漏补缺, 布置课后测验; 线上完成。 | | | |

| | | | |
|--------|--|---|---|
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件：上课课件 讨论：关于新能源汽车的讨论等 视频：汽车对环境污染的影响，新能源汽车介绍 动画：无 | |
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | |
| | 学生准备 | 观看汽车对环境污染的影响，新能源汽车介绍视频及课件。查找有影响力、技术相对成熟的新能源汽车，参与智能课堂讨论。 | |
| 教学实施过程 | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活动 | 思政元素 | |
| 课前 | 教师智能课堂发布问题： ①什么是新能源汽车，你了解有哪些新能源汽车？ ②参与讨论：新能源汽车的现状。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | 引导学生科技报国的责任感、使命感 | |
| 课堂教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①学生投影介绍搜集的新能源汽车； ②教师点评，在介绍当前全球能源消耗现状时，通过图片、图表等展示当今全球燃油消耗状况，引导学生了解新能源汽车的优势； ③教师引入能源危机、环境污染与新能源汽车的关系。 | 提高学生的节能环保意识 |
| | 2.知识讲解 (55min) | ①新能源和新能源汽车的定义。 ②国外新能源汽车的现状。 ③国内新能源汽车的现状 | 通过对比，增强为国争光、永攀高峰的爱国精神 |
| | 3.启发思考 (10min) | ①新能源汽车的发展趋势； ②新能源汽车的关键技术。 | 增强学生科技报国的责任感 |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验，学生完成测验； ②教师对学生测验情况点评，讲解错题。 | 通过测验，及时发现错误，及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |

| | | | |
|------|--|---|--|
| 课后拓展 | ①完成智能课堂课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | | |
| 思政特色 | ①金句嵌入法：习近平“绿水青山就是金山银山”； ②创设情景法：当前汽车排放对环境污染和石油危机，引入新能源汽车的节能环保零排放、低噪音、低能耗等的优点，引导学生树立“绿色”的生态文明理念。 ③对比国内外新能源汽车，找出差距。纯电动汽车好的品牌：特斯拉；混合动力汽车：丰田普锐斯；燃料电池：日本氢燃料。国内新能源汽车在电机、电池、电控方面发展的瓶颈，中国实现从汽车大国到汽车强国的弯道超车，任重道远，培养学生为国争光的爱国精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。 | | |
| 反馈反思 | 学生反馈 | ①新能源汽车的节能环保零排放等优点，让我深刻理解了“绿色”的生态文明理念，从自我做起，爱护环境。 ②作为当代汽车学子，我感到了中国新能源汽车技术的任重道远，我们要努力学好专业本领，为我国实现从汽车大国到汽车强国贡献力量。 | |
| | 教师反思 | ①课程知识点和思政元素的融合点及切入点的无痕有效上需进一步探讨。如何通过思政元素的引入增加课堂的温度需要进一步优化设计。 ②课堂上思政元素的引入方法及讲解方式如何更好的引起学生的共鸣需要进一步研究。 | |

项目一单元 2 新能源汽车的政策法规与标准认知

| | | | | | |
|------|---|------|---------------------------------|--------------|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 新能源汽车现状与发展趋势 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 国家对新能源汽车的战略规划 (2) 我国新能源汽车的政策、法规和标准 (3) 国内、外新能源汽车一览 | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃，喜欢被关注，被认可； (2) 信息化能力强，能熟练应用网络查阅资料； (3) 新技术感兴趣，自主学习能力和理解能力较差。 | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | | 能力目标 | 思政目标 | |

| | | | | |
|--------|--|--|--|---|
| | | (1) 了解新能源汽车的指导思想 and 基本原则; (2) 了解新能源汽车的相关政策; (3) 掌握新能源汽车使用管理方法; | (1) 能够说出新能源汽车的标准; (2) 能够列举新能源汽车申领牌照规定; (3) 能够说出新能源汽车的补贴标准; | (1) 增强学生对中国特色社会主义道路及制度的自信; (2) 提升学生服务国家和人民的社会责任感; (3) 加强社会主义核心价值观的“诚信”教育。 |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 新能源汽车的政策; (2) 新能源汽车的标准。 | | |
| | 教学难点 | (1) 新能源汽车的使用管理办法; | | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向, 采用线上、线下混合式教学模式, 将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节, 将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前: 通过智能课堂观看视频、文字资源等完成课前预习, 智能课堂线上完成, 教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中: 教师针对性讲解, 启发学生思考参与讨论, 完成课堂活动 (即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等); 线上+线下结合; 课后: 通过智能课堂资源查漏补缺, 布置课后测验; 线上完成。 | | |
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件: 上课课件 讨论: 关于新能源汽车的补贴政策等 视频: 新能源汽车标准 动画: 无 | | |
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | | |
| | 学生准备 | 观看新能源汽车标准, 北京新能源汽车补贴政策视频及课件。查找各地方新能源汽车的补贴政策, 参与智能课堂讨论。 | | |
| 教学实施过程 | | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活动 | | | 思政元素 |
| 课前 | 教师智能课堂发布问题: ①新能源汽车的补贴政策是什么? ②参与讨论: 新能源汽车补贴的地方区别。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | | | 引导学生科技报国的责任感、使命感 |
| 课堂教 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①学生投影介绍搜集的新能源汽车补贴政策; ②教师点评, 和学生探讨新能源汽车购买政策, 会涉及到诚信的问题, 引导学生了解新能源汽车的优惠政策; | | 提高学生的诚信意识 |

| | | | |
|------|---|--|---|
| 学 | | ③教师引入国家对新能源汽车的战略规划。 | |
| | 2.知识讲解 (55min) | ①新能源汽车的战略规划。 在讲授我国新能源汽车产业政策时，先讲授我国富煤、缺油、少气的资源现状背景，然后介绍我国的锂资源和稀土资源储备量居世界前列，而这些资源又是生产新能源汽车所用的锂电池和永磁同步电机的主要资源，以此引导学生用辩证的观点看待我国与其他国家资源储备等方面的差距，让学生了解我国大力发展新能源汽车既是预防石油危机，也是为充分发挥我国现有优势在新能源领域赶超欧美汽车强国的有力措施。 ②新能源汽车的政策。 ③新能源汽车的使用管理办法 ④新能源汽车的标准 | 增强学生的社会责任感 |
| | 3.启发思考 (10min) | ①新能源汽车补贴政策的变化； | 增强学生科技报国的责任感 |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验，学生完成测验； ②教师对学生测验情况点评，讲解错题。 | 通过测验，及时发现错误，及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结 布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务—搜集新能源汽车的相关政策和法规。 | 增强学生对中国特色社会主义道路及制度的自信。 |
| 课后拓展 | ①完成智能课堂课课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | | |
| 思政特色 | ①创设情景法：和学生探讨新能源汽车购买政策，会涉及到诚信的问题； ②以我国《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》为依据，分析说明我国社会主义制度的科研优势，增强学生对中国特色社会主义道路及制度的自信。 | | |
| 反馈反思 | 学生反馈 | ①新能源汽车的补贴政策，让我深刻理解了国家发展新能源汽车的重要意义。 ②有些汽车制造商利用新能源汽车补贴政策来谋取利益让我愤慨。 | |
| | 教师反思 | ①思政元素在太多的情况下要有所取舍，不能喧宾夺主。 ②要多用伟人语言的力量，让课堂充满能量。 | |

项目二 单元 1 新能源汽车类型与结构特征

| | | | | | |
|-------|---|---|---------------------------------|--|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 新能源汽车类型、结构特征与性能评价 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 新能源汽车的类型 (2) 新能源汽车的基本性能特征 (3) 新能源汽车与传统汽车的区别 | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃, 喜欢被关注, 被认可; (2) 信息化能力强, 能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣, 自主学习能力和理解能力较差。 | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | | 思政目标 | |
| | (1) 掌握电动汽车的类型; (2) 了解替代燃料汽车的类型; (3) 了解新能源汽车的基本特征; (4) 掌握新能源汽车和传统汽车的区别; | (1) 能够列举出电动汽车的类型; (2) 能够说出新能源汽车和传统汽车的区别; (3) 能够认识比亚迪 E6 汽车; | | (1) 勇于探索的创新精神; (2) 善于解决问题的实践能力; (3) 增强劳模精神里面的“爱岗敬业”。 | |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 电动汽车的类型; (2) 新能源汽车与传统汽车的区别。 | | | |
| | 教学难点 | (1) 新能源汽车的基本性能特征; | | | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向, 采用线上、线下混合式教学模式, 将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节, 将职业素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | | | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前: 通过智能课堂观看视频、文字资源等完成课前预习, 智能课堂线上完成, 教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中: 教师针对性讲解, 启发学生思考参与讨论, 完成课堂活动(即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等); 线上+线下结合; 课后: 通过智能课堂资源查漏补缺, 布置课后测验; 线上完成。 | | | |
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件: 上课课件 讨论: 电动汽车的类型和标识 视频: 新能源汽车与传统汽车的区别 动画: 新能源汽车结构组成 | | | |

| | | | |
|----------|--|--|---|
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | |
| | 学生准备 | 观看新能源汽车的相关视频。查找自己新能源汽车的几种分类，参与智能课堂讨论。 | |
| 教学实施过程 | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活动 | 思政元素 | |
| 课前 | 教师智能课堂发布问题： ①新能源汽车的分类方式有哪几种？ ②参与讨论：混合动力汽车的几种类型。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | 诚实守信 | |
| 课堂 教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①学生投影介绍新能源汽车的分类方式； ②教师点评，引导学生掌握新能源汽车的分类方式。介绍新能源汽车主要组成部件会和学生谈一谈汽车的高端技术。 ③教师引入新能源汽车类型。 | 劳模精神里面的“争创一流”“勇于创新” |
| | 2.知识讲解 (65min) | ①新能源汽车的类型。介绍新能源汽车的使用，强调高安安全操作规范。 ②新能源汽车的基本性能特征。在教学中可以结合央视的纪录片《大国重器》之“宁德时代”——超级电芯的诞生、比亚迪的“刀片电池”等典型。 ③新能源汽车与传统汽车的区别。强调新能源汽车不同于传统的汽车，更多地融合了汽车、网络、通信、控制系统、数据处理、电池电机、传感器等多种新兴技术，引导学生用事物是普遍联系的观点看待问题 | 劳模精神里面的“爱岗敬业；对应宣扬爱国主义和创新精神；培养学生勇于探索的创新精神及善于解决问题的实践能力； |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验，学生完成测验； ②教师对学生测验情况点评，讲解错题。 | 通过测验，及时发现错误，及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| 课后拓展 | ①完成智能课堂课课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | | |
| 思政特色 | ①故事说理法：“宁德时代”——超级电芯的诞生、比亚迪的“刀片电池”等典型故事，宣扬爱国主义和创新精神； ②循循善诱引导法：强调新能源汽车更多地融合了汽车、网络、通信、控制系统、数据处理、电池电机、传感器等多种新兴技术，引导学生用事物是普遍联系的观点看 | | |

| | | |
|------|--------------------------------|--|
| | 待问题，培养学生勇于探索的创新精神及善于解决问题的实践能力。 | |
| 反馈反思 | 学生反馈 | ①国内新能源汽车比亚迪的“刀片电池”等优势技术，认识到发展国内新能源汽车的信心。 ②新兴技术不断出现，学无止境，要提高自己的学习能力和终身学习的能力。 |
| | 教师反思 | ①思政元素的出现要润物细无声，不能刻意。 ②所有老师在每门课，每节课上都能考虑思政元素，定能提高学生的思想素质，树立民族自信心和自豪感。 |

项目二 单元2 新能源汽车参数与性能评价

| | | | | | |
|-------|---|---|---|--------------|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 新能源汽车类型、结构特征与性能评价 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 新能源汽车参数与性能评价 (2) 新能源汽车主要生产厂商及代表车型 | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃,喜欢被关注,被认可; (2) 信息化能力强,能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣,自主学习能力和理解能力较差。 | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | 思政目标 | | |
| | (1) 掌握新能源汽车的三个评价参数; (2) 了解国外新能源汽车主要生产厂商和代表车型; (3) 了解国内新能源汽车主要生产厂商和代表车型; (4) 掌握动力电池的类型; | (1) 能够说出新能源汽车的三个评价参数; (2) 能够说出三个新能源汽车主要生产厂商和代表车型; (3) 能够列举出动力电池的类型; | (1) 工匠精神里面的“责任担当”; (2) 工匠精神里面的“精湛技艺”; (3) 工匠精神里面的“精益求精”。 (4) 国家、民族的认同感 | | |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 新能源汽车的实用评价参数; (2) 动力电池的性能评价参数; (3) 动力电池的类型。 | | | |
| | 教学难点 | (1) 动力电池的性能评价参数; | | | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向,采用线上、线下混合式教学模式,将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节,将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | | | |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| 教学策略 | 教学组织 | 课前：通过智能课堂观看视频、文字资源等完成课前预习，智能课堂线上完成，教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况； 课中：教师针对性讲解，启发学生思考参与讨论，完成课堂活动（即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等）；线上+线下结合； 课后：通过智能课堂资源查漏补缺，布置课后测验；线上完成。 | |
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件：上课课件 讨论：动力电池的类型 视频：动力电池的优缺点比较 动画：续驶里程 | |
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | |
| | 学生准备 | 观看新能源汽车的相关视频。查找新能源汽车的参数，参与智能课堂讨论。 | |
| 教学实施过程 | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活活动 | 思政元素 | |
| 课前 | 教师智能课堂发布问题： ①新能源汽车的评价参数有哪些？ ②参与讨论：续驶里程。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | 实事求是 | |
| 课堂教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①学生投影介绍新能源汽车的评价参数； ②教师点评，引导学生掌握新能源汽车的评价参数。介绍不同新能源汽车的组成，部件之间的相互配合，才能使汽车正常运行。 ③教师引入新能源汽车类型。 | 引发学生的团结合作意识，这与工匠精神里面的“责任担当”相对应； |
| | 2.知识讲解 (65min) | ①新能源汽车的参数与性能评价。介绍新能源汽车各个组成部分时体现技艺的精湛；介绍“电动汽车电机驱动系统的发展趋势”，从电机发展过程延伸到同学们的人生发展过程，领悟人生真理，精益求精、不断创新。 ②新能源汽车主要生产厂商及代表车型。引入芯片战争案例，讲解国内核心技术的薄弱问题，激励学生奋发图强，将来掌握自主核心技术为国家做出贡献。引用一些互联网企业与车企联手进行汽车智能化研究，让学生了解自主品牌汽车在智能化方面的发展，增强对自主品牌汽车、汽车工业的信心，增强他们对国家、民族的认同感。 | 工匠精神里面的“精湛技艺”；工匠精神里面的“精益求精”；爱国精神；国家、民族的认同感； |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验，学生完成测验； ②教师对学生测验情况点评，讲解错题。 | 通过测验，及时发现错误，及时修正 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| | | | 并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结 布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| | 课后拓展 | ①完成智能课堂课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | |
| | 思政特色 | <p>①案例讲述法：引入芯片战争案例，讲解国内核心技术的薄弱问题，激励学生奋发图强，将来掌握自主核心技术为国家做出贡献；</p> <p>②循循善诱引导法：介绍“电动汽车电机驱动系统的发展趋势”，从电机发展过程延伸到同学们的人生发展过程，领悟人生真理，精益求精、不断创新，这与工匠精神里面的“精益求精”相对应。</p> | |
| | 反馈反思 | 学生反馈 | <p>①国内新能源汽车性能优劣取决于3个参数，每个参数都需要在技术上精益求精才能实现。</p> <p>②很多自主品牌都在新能源汽车上投入了很大资金，也有很多新品牌加入，增强对自主汽车品牌的信心。</p> |
| | | 教师反思 | <p>①工匠精神对应的词汇很多，要使学生能深刻理解工匠精神。</p> <p>②学生走神时，用“闲言碎语”敲打，借“题外话”发挥育人作用，实现心灵的对话很有成效。</p> |

项目一单元1 纯电动汽车的基础知识

| | | | | | |
|------|--|------|---------------------------------|--------------|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 纯电动汽车的基础知识 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 纯电动汽车的典型特征与核心技术 (2) 纯电动汽车的主要类型 | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |
| 学情分析 | <p>(1) 学生思维活跃，喜欢被关注，被认可；</p> <p>(2) 信息化能力强，能熟练应用网络查阅资料；</p> <p>(3) 新技术感兴趣，自主学习能力和理解能力较差。</p> | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | | 思政目标 | |

| | | | | |
|--------|--|--|--|---|
| | | <p>(1) 掌握纯电动汽车的定义与特点;</p> <p>(2) 掌握纯电动汽车的基本组成结构;</p> <p>(3) 了解纯电动汽车具有哪些类型。</p> | <p>(1) 能够描述纯电动汽车的定义;</p> <p>(2) 能够说出纯电动汽车具有的特点;</p> <p>(3) 能够描述纯电动汽车的基本结构。</p> | <p>(1) 培养学生的能源意识、环保意识、创新意识 and 可持续发展意识;</p> <p>(2) 培养学生爱国情怀、职业精神和科学素养;</p> <p>(3) 培养学生工匠精神、爱岗敬业和科学的世界观。</p> |
| 教学重难点 | 教学重点 | <p>(1) 纯电动汽车的定义与特点;</p> <p>(2) 纯电动汽车的基本组成结构;</p> <p>(3) 纯电动汽车的类型。</p> | | |
| | 教学难点 | <p>(1) 纯电动汽车的基本组成结构;</p> | | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | <p>以问题为导向,采用线上、线下混合式教学模式,将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节,将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。</p> | | |
| 教学策略 | 教学组织 | <p>课前:通过智能课堂观看视频、文字资源等完成课前预习,智能课堂线上完成,教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况;</p> <p>课中:教师针对性讲解,启发学生思考参与讨论,完成课堂活动(即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等);线上+线下结合;</p> <p>课后:通过智能课堂资源查漏补缺,布置课后测验;线上完成。</p> | | |
| | 教学资源与手段 | <p>1.智能课堂 课件:上课课件 讨论:纯电动汽车的类型、特点和基本组成 视频:纯电动汽车发展演变和基本结构介绍 动画:无</p> | | |
| 教学准备 | 教师准备 | <p>课前发布任务、上传对应资源和课件。</p> | | |
| | 学生准备 | <p>观看纯电动汽车发展演变和纯电动汽车基本结构介绍视频及课件。查找纯电动汽车的相关资料参与智能课堂讨论。</p> | | |
| 教学实施过程 | | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活动 | | | 思政元素 |
| 课前 | <p>教师智能课堂发布问题:</p> <p>①什么是纯电动汽车,纯电动汽车有哪些特点,你知道哪些纯电动汽车类型?</p> <p>②参与讨论:纯电动汽车定义、类型及特点。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。</p> | | | <p>引导学生科技报国的责任感、使命感。</p> |

| | | | |
|------|---|---|---|
| 课堂教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①通过智能课堂随机抽取学生回答自己课前学习到的纯电动汽车有关的内容; ②教师点评,引导学生了解纯电动汽车的定义、特点和基本组成; ③教师引入能源危机、环境污染与纯电动汽车发展的关系。 | 培养学生的能源意识、环保意识、创新意识和可持续发展意识。 |
| | 2.知识讲解 (55min) | ①纯电动汽车的定义、类型; ②纯电动汽车基本组成结构。 | 培养学生职业精神和科学素养。 |
| | 3.启发思考 (10min) | ①纯电汽车发展过程中需要解决的问题; ②纯电动汽车的关键技术。 | 培养学生工匠精神、爱岗敬业和科学的世界观。 |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验,学生完成测验; ②教师对学生测验情况点评,讲解错题。 | 通过测验,及时发现错误,及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| 课后拓展 | ①完成智能课堂课课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | | |
| 思政特色 | <p>①金句嵌入法:习近平“生态环境保护是功在当代、利在千秋的事业绿”;</p> <p>②创设情景法:在介绍当前全球能源消耗现状时,通过图片、图表等展示当今全球燃油消耗状况,使学生增强环保意识,提高学生节能降耗意识。</p> <p>③介绍百度、腾讯等互联网企业与各大车企联手参与汽车智能化研究,让学生了解自主品牌汽车在智能化方面的发展,增强对自主品牌、汽车工业的信心,增强他们对国家、民族的认同感。</p> | | |
| 反馈反思 | 学生反馈 | ①通过学习纯电动汽车的发展历史背景,了解到目前存在的能源危机和环境污染问题,增强了自己在日后生活过程中保护环境和节约资源的意识; ②我国纯电动汽车市场发展迅速,但在纯电动汽车的一些核心技术方面还存在薄弱问题,勉励自己学好汽车专业技术,将来掌握自主核心技术为汽车工业做贡献。 | |
| | 教师反思 | ①课程知识点和思政元素的融合点及切入点的无痕有效上需进一步探讨。如何通过思政元素的引入增加课堂的温度需要进一步优化设计; ②课堂上思政元素的引入方法及讲解方式如何更好的引起学生的共鸣需要进一步研究。 | |

项目一单元 1 纯电动汽车的基本结构

| | | | | | |
|--------------|---|---|---------------------------------|--|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 纯电动汽车的基础结构 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 纯电动汽车的动力电池 (2) 纯电动汽车的驱动系统 (3) 纯电动汽车 DC/DC 变换器 (4) 纯电动汽车充电系统 | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃,喜欢被关注,被认可; (2) 信息化能力强,能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣,自主学习能力和理解能力较差。 | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | | 思政目标 | |
| | (1) 掌握纯电动汽车的动力电池的结构和特点; (2) 掌握纯电动汽车的驱动系统; (3) 掌握纯电动汽车 DC/DC 变换器的功能; (4) 掌握纯电动汽车充电系统基本组成。 | (1) 能够描述纯电动汽车动力电池的作用和类型; (2) 能够说出纯电动汽车驱动系统各组成部分的功能; (3) 能够描述纯电动汽车 DC/DC 变换器的功能。 | | (1) 培养学生遵守生产规范的习惯,增强安全操作意识; (2) 提升学生综合利用专业知识,解决问题的能力; (3) 培养学生严谨认真的工作学习态度。 | |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 纯电动汽车的动力电池的结构和特点; (2) 纯电动汽车的驱动系统; (3) 纯电动汽车 DC/DC 变换器。 | | | |
| | 教学难点 | (1) 纯电动汽车的驱动系统。 | | | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向,采用线上、线下混合式教学模式,将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节,将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | | | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前:通过智能课堂观看视频、文字资源等完成课前预习,智能课堂线上完成,教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中:教师针对性讲解,启发学生思考参与讨论,完成课堂活动(即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等);线上+线下结合; 课后:通过智能课堂资源查漏补缺,布置课后测验;线上完成。 | | | |
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件:上课课件 讨论:纯电动汽车区别于传统汽车的地方有哪些 视频:纯电动汽车高压系统及操作安全介绍 动画:无 | | | |

| | | | |
|--------|--|---|---|
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | |
| | 学生准备 | 观看纯电动汽车高压系统及操作安全介绍视频及课件。查找纯电动汽车高压系统组成方面资料参与智能课堂讨论。 | |
| 教学实施过程 | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活动 | 思政元素 | |
| 课前 | 教师智能课堂发布问题： ①纯电动汽车存在的高压部件有哪些？ ②参与讨论：纯电动汽车区别于传统汽车的地方有哪些。学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | 培养学生遵守生产规范的习惯，增强安全操作意识。 | |
| 课堂教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①通过智能课堂随机抽取学生回答自己课前学习到的纯电动汽车高压系统有关的内容； ②教师点评，引导学生了解纯电动汽车高压系统的基本组成； ③教师引入遵守安全操作、文明生产和科学生产思政元素。 | 提升学生综合利用专业知识，解决问题的能力。 |
| | 2.知识讲解 (55min) | ①纯电动汽车高压系统基本组成和各部件功能； ②纯电动汽车高压系统之间的连接关系。 | 培养学生严谨认真的工作态度。 |
| | 3.启发思考 (10min) | ①纯电动汽车高压系统上电是如何被控制的； ②纯电动汽车高压安全设计有哪些。 | 培养学生综合利用专业知识，解决问题的能力。 |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验，学生完成测验； ②教师对学生测验情况点评，讲解错题。 | 通过测验，及时发现错误，及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| 课后拓展 | ①完成智能课堂课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | | |
| 思政特色 | ①金句嵌入法：事故出于麻痹，安全来于警惕； ②创设情景法：讲解纯电动汽车高压系统时引入一些因操作不当引发的一些安全事故，引导学生重视学习和工作的安全问题，学会排查安全隐患，掌握电动汽车维修的高压操作规范； ③现场体验：对照电动汽车的国家规范标准，教师示范、小组合作检测高压部分和高压互锁。 | | |

| | | |
|------|------|--|
| 反馈反思 | 学生反馈 | ①通过学习纯电动汽车高压系统，掌握了纯电动汽车的高压部件的组成及各部件的功能和作用，同时，掌握了纯电动汽车安全生产规范，警惕身边存在的安全隐患，提高了自己的安全意识； ②在学习电动汽车高压系统部件的同时，也了解到电动汽车上面的一些高压安全设计，启发了自己在日后工作和学习要考虑周到，保持思维严谨的态度。 |
| | 教师反思 | ①课程知识点和思政元素的融合点及切入点的无痕有效上需进一步探讨。如何通过思政元素的引入增加课堂的温度需要进一步优化设计； ②课堂上思政元素的引入方法及讲解方式如何更好的引起学生的共鸣需要进一步研究。 |

项目三单元 3 纯电动汽车的基本控制原理

| | | | | | |
|-------|---|---|---|------|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 纯电动汽车的基础结构 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 纯电动汽车的基本驱动原理 (2) 纯电动汽车的技术特性 (3) 纯电动汽车的运行模式 | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃, 喜欢被关注, 被认可; (2) 信息化能力强, 能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣, 自主学习能力和理解能力较差。 | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | 思政目标 | | |
| | (1) 掌握纯电动汽车的基本驱动原理; (2) 掌握纯电动汽车的技术特性; (3) 掌握纯电动汽车的运行模式。 | (1) 能够描述纯电动汽车驱动工作原理; (2) 能够说出纯电动汽车驱动单元功能; (3) 能够描述纯电动汽车驱动单元的驱动形式。 | (1) 培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养; (2) 提升学生综合利用专业知识, 解决问题的能力; (3) 培养学生科学的思维习惯。 | | |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 纯电动汽车驱动工作原理; (2) 纯电动汽车的技术特性; (3) 纯电动汽车的运行模式。 | | | |
| | 教学难点 | (1) 纯电动汽车驱动工作原理。 | | | |

| | | | |
|---------------|---------------------------|---|---|
| 教学策略 | | 教学组织与方法 | 以问题为导向，采用线上、线下混合式教学模式，将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节，将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 |
| 教学策略 | | 教学组织 | 课前：通过智能课堂观看视频、文字资源等完成课前预习，智能课堂线上完成，教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况； 课中：教师针对性讲解，启发学生思考参与讨论，完成课堂活动（即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等）；线上+线下结合； 课后：通过智能课堂资源查漏补缺，布置课后测验；线上完成。 |
| | | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件：上课课件 讨论：纯电动汽车各种驱动形式的结构和特点 视频：纯电动汽车驱动系统工作原理 动画：无 |
| 教学准备 | | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 |
| | | 学生准备 | 观看纯电动汽车驱动系统工作原理视频及课件。查找纯电动汽车驱动系统方面资料参与智能课堂讨论。 |
| 教学实施过程 | | | |
| 教学环节 | | 教学内容及师生活动 | |
| 思政元素 | | | |
| 课前 | | 教师智能课堂发布问题： ①纯电动汽车驱动形式有哪些？ ②参与讨论：纯电动汽车驱动结构的特点。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | 培养学生收集资料、查阅资料，归纳和总结资料的能力。 |
| 课堂教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①通过智能课堂随机抽取学生回答自己课前学习到的纯电动汽车驱动单元具有哪些形式； ②教师点评，引导学生了解纯电动汽车驱动单元结构组成及工作原理； ③教师引入科学生产和文明生产思政元素。 | 提升学生综合利用专业知识，解决问题的能力。 |
| | 2.知识讲解 (55min) | ①纯电动汽车驱动系统功能； ②纯电动汽车驱动形式。 | 培养学生严谨认真的工作态度。 |
| | 3.启发思考 (10min) | ①纯电动汽车对电机驱动系统具有哪些要求； ②纯电动汽车高低速是如何被控制的。 | 培养学生综合利用专业知识，解决问题的能力。 |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验，学生完成测验； ②教师对学生测验情况点评，讲解错题。 | 通过测验，及时发现错误，及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |

| | | | |
|------|---------------------------|-------------------------|--|
| | 5.课堂总结 布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| 课后拓展 | ①完成智能课堂课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | | <p>①“教、学、做”融为一体：课前发布导学任务，课中进行讨论和汇报；</p> <p>②创设情景法：通过介绍内燃机的发展史，引用汽车行业的名人故事培养学生锲而不舍的敬业精神。对比驱动电机和内燃机的效率，介绍内燃机的发展历史，无数工程师的艰辛付出，近 20 年仅仅将效率提升了 3 个百分点；</p> <p>③考核评价：融入将安全文明生产、职业素养、分工协作等方面考核。</p> |

| | | |
|------|------|---|
| 反馈反思 | 学生反馈 | <p>① 通过对纯电动汽车的基本控制原理课程的学习，学习到了纯电动汽车的工作原理和驱动系统的功能，也认识到科学技术的发展与无数工程师辛勤的付出密不可分，自己要努力学好专业知识为我国的发展贡献一份力量；</p> <p>② 作为新能源汽车驱动系统和直流充电桩的核心器件，中高端 IGBT 功率半导体主流器件，基本被欧美与日本等国外厂商垄断，如英飞凌、三菱、日立、东芝等，使自己认识到我国在一些核心技术上与一些国家还有差距。</p> |
| | 教师反思 | <p>①课程知识点和思政元素的融合点及切入点的无痕有效上需进一步探讨。如何通过思政元素的引入增加课堂的温度需要进一步优化设计；</p> <p>②课堂上思政元素的引入方法及讲解方式如何更好的引起学生的共鸣需要进一步研究。</p> |

项目三单元 4 纯电动汽车实例介绍

| | | | | | |
|------|---------------------------------|------|---|--------------|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车 概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M]. 北京，人民交通出版社， 2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 纯电动汽车实 例介绍 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 比亚迪 E6 纯电动汽车 (2) 北汽纯电动汽车 | | 授课 班级 | 汽修 2001/2002 | |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃, 喜欢被关注, 被认可; (2) 信息化能力强, 能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣, 自主学习能力和理解能力较差。 | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | 思政目标 |
| | (1) 掌握比亚迪 E6 纯电动汽车系统组成及工作原理; (2) 掌握北汽纯电动汽车各系统组成及工作原理。 | (1) 能够描述比亚迪 E6 纯电动汽车系统组成及工作原理。 (2) 能够描述北汽纯电动汽车各系统组成及工作原理。 | (1) 提高学生对国产品牌的认可度; (2) 培养学生的文化自信和爱国情怀; (3) 培养学生科学的思维习惯。 |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 比亚迪 E6 纯电动汽车系统组成及工作原理; (2) 北汽纯电动汽车各系统组成及工作原理。 | |
| | 教学难点 | (1) 比亚迪 E6 纯电动汽车系统组成及工作原理。 | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向, 采用线上、线下混合式教学模式, 将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节, 将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前: 通过智能课堂观看视频、文字资源等完成课前预习, 智能课堂线上完成, 教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中: 教师针对性讲解, 启发学生思考参与讨论, 完成课堂活动 (即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等); 线上+线下结合; 课后: 通过智能课堂资源查漏补缺, 布置课后测验; 线上完成。 | |
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件: 上课课件 讨论: 驱动电机控制器的主要作用 视频: 比亚迪 E6 和北汽新能源汽车系统结构介绍 动画: 纯电动汽车故障诊断功能 | |
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件 | |
| | 学生准备 | 观看比亚迪 E6 和北汽新能源汽车系统结构介绍及课件。查找比亚迪 E6 和北汽新能源汽车方面资料参与智能课堂讨论。 | |
| 教学实施过程 | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活动 | | 思政元素 |

| | | | |
|----------|--|---|---|
| 课前 | <p>教师智能课堂发布问题:</p> <p>①比亚迪 E6 电机控制器的主要功能有哪些?</p> <p>②参与讨论: 北汽新能源汽车的电池管理系统的主要功能?</p> <p>学生完成讨论, 教师根据学生完成进度及时提醒。</p> | 培养学生收集资料、查阅资料, 归纳和总结资料的能力。 | |
| 课堂 教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | <p>①通过智能课堂随机抽取学生回答自己课前学习到比亚迪 E6 和北汽新能源汽车的相关内容知识;</p> <p>②教师点评, 引导学生了解整车控制器、电机控制器和电池管理系统的主要功能;</p> <p>③教师引入我国比亚迪汽车和北汽新能源汽车的发展历程以及现在的国际地位, 增强对国产汽车的认可度。</p> | 培养学生文化自信和爱国情怀, 提高学生对产品品牌的认可度。 |
| | 2.知识讲解 (55min) | <p>①比亚迪 E6 纯电动汽车系统组成及工作原理;</p> <p>②北汽新能源汽车各系统组成及工作原理。</p> | 培养学生严谨认真的工作态度。 |
| | 3.启发思考 (10min) | <p>①比亚迪 E6 纯电动汽车上电流程是什么;</p> <p>②北汽新能源汽车是如何实现自检的。</p> | 培养学生综合利用专业知识, 解决问题的能力。 |
| | 4.测验点评 (10min) | <p>①教师智能课堂发布随堂测验, 学生完成测验;</p> <p>②教师对学生测验情况点评, 讲解错题。</p> | 通过测验, 及时发现错误, 及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结布置任务 (5min) | <p>①教师总结知识点。</p> <p>②布置课后拓展任务。</p> | |
| 课后拓展 | <p>①完成智能课堂课后测验</p> <p>②查漏补缺、复习巩固</p> | | |
| 思政特色 | <p>①现场体验: 以比亚迪 E5 为例, 教师示范、小组合作学习动力电池的结构和通讯信号, 培养学生严谨的学生工作态度;</p> <p>②创设情景法: 通过电动汽车节约能源的优势和动力废旧电池回收不当造成环境污染对比讲解, 引导学生理解技术的两面性, 技术既可以给人类带来福音, 也可能给人们带来危害;</p> <p>③考核评价: 融入将安全文明生产、职业素养、分工协作等方面考核。</p> | | |

| | | |
|------|------|---|
| 反馈反思 | 学生反馈 | <p>① 通过对我国典型纯电动汽车的学习，使自己对这些车型的整体结构和驱动原理有了一定的认识，同时也了解到在电池方面，我国的比亚迪电池和宁德时代电池在国际上稳居前列，为我国在新能源汽车方面的发展感到自豪；</p> <p>② 通过本节内容的学习，也了解到我国的国产厂商大多已具备自主研发生产整车控制器并进行整车控制系统设计的能力，如比亚迪、北汽等企业均为自己配套，增强自身对自主品牌、汽车工业的信心。</p> |
| | 教师反思 | <p>①课程知识点和思政元素的融合点及切入点的无痕有效上需进一步探讨。如何通过思政元素的引入增加课堂的温度需要进一步优化设计；</p> <p>②课堂上思政元素的引入方法及讲解方式如何更好的引起学生的共鸣需要进一步研究。</p> |

项目四单元 1 混合动力电动汽车类型与典型混合动力汽车

| | | | | | |
|-------|---|---|---------------------------------|--|--------------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 混合动力电动汽车 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | <p>(1) 混合动力汽车定义；</p> <p>(2) 混合动力汽车基本原理；</p> <p>(3) 混合动力汽车类型与分类方法；</p> <p>(4) 典型混合动力汽车车型的技术特点；</p> | | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 |
| 学情分析 | <p>(1) 学生思维活跃，喜欢被关注，被认可；</p> <p>(2) 信息化能力强，能熟练应用网络查阅资料；</p> <p>(3) 新技术感兴趣，自主学习能力和理解能力较差。</p> | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | | 思政目标 | |
| | <p>(1) 掌握混合动力汽车定义；</p> <p>(2) 掌握混合动力汽车基本原理；</p> <p>(3) 掌握混合动力汽车类型与分类方法；</p> <p>(4) 了解典型混合动力汽车车型的技术特点；</p> | <p>(1) 能够说出混合动力汽车定义；</p> <p>(2) 能够说出混合动力汽车常见类型及分类，并讲出其工作原理；</p> <p>(3) 能够列举典型混合动力汽车车型及技术特点；</p> | | <p>(1) 提高节能环保意识；</p> <p>(2) 为国争光、永攀高峰的爱国精神；</p> <p>(3) 增加科技报国的责任感、使命感。</p> | |
| 教学重难点 | 教学重点 | <p>(1) 混合动力汽车的定义；</p> <p>(2) 混合动力汽车的分类及原理。</p> | | | |

| | | | |
|--------|--|---|--------------------------|
| | 教学难点 | (1) 混合动力汽车基本原理; | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向,采用线上、线下混合式教学模式,将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节,将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前:通过智能课堂发布视频及课件资源等完成课前预习,布置预习任务,教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中:通过教师的讲解,启发学生思考参与讨论,完成课堂活动(即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等);线上+线下结合; 课后:通过智能课堂资源查漏补缺,布置课后测验;线上完成。 | |
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件:上课课件 讨论:关于混合动力汽车的讨论等 视频:混合动力汽车发展现状,混合动力汽车车评视频。 动画:无 | |
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | |
| | 学生准备 | 观看混合动力汽车发展现状,混合动力汽车车评视频及课件。查找有影响力、技术相对成熟的混合动力汽车车型,参与智能课堂讨论。 | |
| 教学实施过程 | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活动 | 思政元素 | |
| 课前 | 教师智能课堂发布问题: ①什么是混合动力汽车,你了解那些混合动力汽车代表车型? ②参与讨论:混合动力汽车的发展现状。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | 引导学生科技报国的责任感、使命感 | |
| 课堂教学 | 1.学生展示点评互动(10min) | ①学生投影介绍搜集的混合动力汽车; ②教师点评,引导学生了解混合动力汽车的特点; ③教师引入纯电动汽车及混合动力汽车的不同。 | 提高学生的节能环保意识,增强学生科技报国的使命感 |
| | 2.知识讲解(55min) | ①混合动力汽车的定义。 ②混合动力汽车基本原理; ③混合动力汽车类型与分类方法; ④典型混合动力汽车车型的技术特点; | 通过对比,增强为国争光、永攀高峰的爱国精神 |
| | 3.启发思考(10min) | ①为什么会有混合动力汽车; ②混合动力汽车的未来。 | 增强学生科技报国的责任感 |
| | 4.测验点评(10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验,学生完成测验; ②教师对学生测验情况点评,讲解错题。 | 通过测验,及时发现错误,及时修正 |

| | | | |
|------|--------------------------|---|-------------------------|
| | | | 并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结 布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| | 课后拓展 | ①完成智能课堂课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | |
| | 思政特色 | ①金句嵌入法：科学技术就是第一生产力； ②对比国内外混合动力汽车的现状及国内外对比，一方面让学生认清我国和日本欧美传统汽车强国的一些差距，另外着重介绍我国对新能源汽车的重视程度，让学生知道我国对汽车行业实现弯道超车的重视程度，树立学生的行业认可感和国家认同感。 | |
| 反馈反思 | 学生反馈 | ①混合动力汽车是新能源汽车的重要组成部分，现阶段我国对混合动力汽车的扶持力度也很大，各大车企也在积极研发混合动力汽车。 ②重视差距，学生们认识到了现阶段我国要通过新能源汽车实现汽车行业弯道超车的决心，励志加入汽车强国的建设中去。 | |
| | 教师反思 | ①课程思政元素的引入要经过精心设计，另外课程思政素材收集需要更为全面和深入，这需要一定的积累。 ②教师要引入课程好的思政元素，需要考虑学生的兴趣点及关注点，这样更好的引起学生的共鸣。 | |

项目四单元 2 混合动力汽车的结构与运行模式

| | | | | | |
|------|---|------|---------------------------------|--------------|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 混合动力电动汽车 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 混合动力汽车基本特征; (2) 混合动力汽车的基本结构; (3) 混合动力汽车的运行模式。 | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃, 喜欢被关注, 被认可; (2) 信息化能力强, 能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣, 自主学习能力和理解能力较差。 | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | | 思政目标 | |

| | | | | |
|--------|--|---|---|---|
| | | (1) 掌握混合动力汽车基本特征; (2) 掌握混合动力汽车基本结构; (3) 掌握混合动力汽车运行模式; | (1) 能够说出混合动力汽车基本特征; (2) 能够说出混合动力汽车常见结构; (3) 能够讲出混合动力汽车运行模式; | (1) 提高节能环保意识; (2) 为国争光、永攀高峰的爱国精神; (3) 增加科技报国的责任感、使命感。 |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 混合动力汽车的基本特征; (2) 混合动力汽车的基本机构及运行模式。 | | |
| | 教学难点 | (1) 混合动力汽车基本结构及运行模式; | | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向,采用线上、线下混合式教学模式,将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节,将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前:通过智能课堂发布视频及课件资源等完成课前预习,布置预习任务,教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中:通过教师的讲解,启发学生思考参与讨论,完成课堂活动(即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等);线上+线下结合; 课后:通过智能课堂资源查漏补缺,布置课后测验;线上完成。 | | |
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件:上课课件 讨论:关于混合动力汽车运行模式的讨论等 视频:几种典型的混合动力汽车 动画:无 | | |
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | | |
| | 学生准备 | 观看混合动力汽车典型车型的视频及课件。自己总结 2-3 种混合动力汽车结构特点,参与智能课堂讨论。 | | |
| 教学实施过程 | | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活活动 | | | 思政元素 |
| 课前 | 教师智能课堂发布问题: ①混合动力汽车有哪些基本特征? ②参与讨论:混合动力汽车的基本结构。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | | | 引导学生科技报国的责任感、使命感 |
| 课堂教 | 1.学生展示点评互动(10min) | ①学生图片介绍搜集的混合动力汽车典型机构; ②教师点评,引导学生了解混合动力汽车结构的特点。 | | 通过结构分析,增强学生科技报国的使命感 |

| | | | |
|------|--------------------------|---|---|
| 学 | 2.知识讲解 (55min) | ①混合动力汽车基本特征; ②混合动力汽车的基本结构; ③混合动力汽车的运行模式。 | 通过对比,增强为国争光、永攀高峰的爱国精神 |
| | 3.启发思考 (10min) | ①混合动力汽车结构优势是什么? | 增强学生科技报国的责任感 |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验,学生完成测验; ②教师对学生测验情况点评,讲解错题。 | 通过测验,及时发现错误,及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结 布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| 课后拓展 | | ①完成智能课堂课课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | |
| 思政特色 | | ①金句嵌入法:科学技术就是第一生产力; ②对比国内外混合动力汽车的现状及国内外对比,一方面让学生认清我国和日本欧美传统汽车强国的一些差距,另外着重介绍我国对新能源汽车的重视程度,让学生知道我国对汽车行业实现弯道超车的重视程度,树立学生的行业认可感和国家认同感。 | |
| 反馈反思 | | 学生反馈 | ①混合动力汽车是纯电动汽车发展不足的重要补充,可以兼顾让有经济性和长距离形式。 ②重视差距,学生们认识到了现阶段混合动力汽车与国外技术还有差距,但是以比亚迪为代表的车型在混动车上有一定的技术积累。 |
| | | 教师反思 | ①课程思政元素的引入要经过精心设计,另外课程思政素材收集需要更为全面和深入,这需要一定的积累。 ②教师要引入课程好的思政元素,需要考虑学生的兴趣点及关注点,这样更好的引起学生的共鸣。 |

项目五单元 1 燃料电池汽车技术与结构原理

| | | | | | |
|------|----------------------------------|------|---------------------------------|--------------|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 其他能源动力汽车 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 燃料电池的介绍及类型; (2) PEM 燃料电池; | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |

| | | | |
|---------------|---|--|---|
| | (3) PEM 燃料电池汽车的结构与工作原理。 (4) 典型的燃料电池汽车。 | | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃, 喜欢被关注, 被认可; (2) 信息化能力强, 能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣, 自主学习能力和理解能力较差。 | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | 思政目标 |
| | (1) 掌握燃料电池汽车的定义及类型; (2) 了解 PEM 燃料电池汽车结构及工作原理; (3) 掌握典型燃料电池汽车的代表车型; | (1) 能够说出燃料电池汽车定义及类型; (2) 了解说出 PEM 燃料电池汽车结构及工作原理; (3) 能够讲出典型燃料电池汽车的代表车型; | (1) 提高节能环保意识; (2) 为国争光、永攀高峰的爱国精神; (3) 增加科技报国的责任感、使命感。 |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 燃料电池汽车的介绍及类型; (2) 燃料电池汽车典型代表。 | |
| | 教学难点 | (1) 燃料电池汽车中 PEM 燃料电池汽车的结构及工作原理; | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向, 采用线上、线下混合式教学模式, 将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节, 将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前: 通过智能课堂发布视频及课件资源等完成课前预习, 布置预习任务, 教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中: 通过教师的讲解, 启发学生思考参与讨论, 完成课堂活动 (即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等); 线上+线下结合; 课后: 通过智能课堂资源查漏补缺, 布置课后测验; 线上完成。 | |
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件: 上课课件 讨论: 关于什么是燃料电池汽车, 其类型有哪些? 视频: 燃料电池汽车知识普及视频 动画: 无 | |
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | |
| | 学生准备 | 观看燃料电池汽车普及的视频及课件并参与智能课堂讨论。 | |
| 教学实施过程 | | | |

| 教学环节 | | 教学内容及师生活活动 | 思政元素 |
|------|--------------------|---|---|
| 课前 | | 教师智能课堂发布问题： ①什么是燃料电池汽车？ ②参与讨论：燃料电池汽车的类型有哪些？。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | 引导学生科技报国的责任感、使命感 |
| 课堂教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①学生图片介绍搜集的燃料电池汽车典型机构； ②教师点评，引导学生讨论不同燃料电池汽车的特点。 | 通过结构分析，增强学生科技报国的使命感 |
| | 2.知识讲解 (55min) | ①燃料电池的介绍及类型； ②PEM 燃料电池汽车的结构与工作原理； ③典型的燃料电池汽车。 | 通过对比，增强为国争光、永攀高峰的爱国精神 |
| | 3.启发思考 (10min) | ①为什么发展燃料电池汽车？ | 增强学生科技报国的责任感 |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验，学生完成测验； ②教师对学生测验情况点评，讲解错题。 | 通过测验，及时发现错误，及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| 课后拓展 | | ①完成智能课堂课课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | |
| 思政特色 | | <p>①介绍我国燃料资源情况，让学生了解我国燃油紧张现状，积极引导了解国家对燃料电池汽车的支持；</p> <p>②对比国内外燃料电池汽车的现状及国内外对比，一方面让学生认清我国和日本欧美传统汽车强国的一些差距，另外着重介绍我国对燃料电池汽车的重视程度，让学生知道我国对汽车行业实现弯道超车的重视程度，树立学生的行业认可感和国家认同感。</p> | |
| 反馈反思 | | 学生反馈 | <p>①燃料电池汽车是新能源汽车的发展趋势，既能解决燃油消耗问题，又能解决大气污染防治问题。</p> <p>②重视差距，学生们认识到了现阶段燃料电池汽车与国外技术还有差距，但是这种差距已经基本可以在一个水平线上，就看各个国家扶植力度大小的问题了。</p> |

| | | |
|--|------|---|
| | 教师反思 | <p>①课程思政元素的引入要经过精心设计，另外课程思政素材收集需要更为全面和深入，这需要一定的积累。</p> <p>②教师要引入课程好的思政元素，需要考虑学生的兴趣点及关注点，这样更好的引起学生的共鸣。</p> |
|--|------|---|

项目五单元 2 替代燃料汽车技术与结构原理

| | | | | | |
|-------|---|---|---|--------------|-------|
| 所属课程 | 新能源汽车概论 | 选用教材 | 吴晓斌.新能源汽车概论[M].北京,人民交通出版社,2017. | 授课地点 | 多媒体教室 |
| 项目名称 | 其他能源动力汽车 | 授课对象 | (3+2) 大一下学期学生 | 学时 | 2 |
| 教学内容 | (1) 燃气汽车; (2) 生物燃料汽车; (3) 氢气汽车; (4) 典型的替代燃料汽车; | | 授课班级 | 汽修 2001/2002 | |
| 学情分析 | (1) 学生思维活跃,喜欢被关注,被认可; (2) 信息化能力强,能熟练应用网络查阅资料; (3) 新技术感兴趣,自主学习能力和理解能力较差。 | | | | |
| 教学目标 | 知识目标 | 能力目标 | 思政目标 | | |
| | (1) 掌握燃气汽车定义及特点; (2) 掌握生物燃料汽车定义及特点; (3) 掌握氢气燃料汽车定义及特点; (4) 了解典型的替代燃料汽车 | (1) 能够说出燃气汽车定义及特点; (2) 能够说出生物燃料汽车定义及特点; (3) 能够说出氢气燃料汽车定义及特点; (4) 能够列举典型的替代燃料汽车 | (1) 提高节能环保意识; (2) 为国争光、永攀高峰的爱国精神; (3) 增加科技报国的责任感、使命感。 | | |
| 教学重难点 | 教学重点 | (1) 燃气汽车、生物燃料汽车和氢气燃料汽车的定义及特点; (2) 替代燃料电池汽车典型代表。 | | | |
| | 教学难点 | (1) 氢燃料电池汽车的结构原理及特点; | | | |
| 教学策略 | 教学组织与方法 | 以问题为导向,采用线上、线下混合式教学模式,将整个教学过程分为课前、课堂、课后三个教学环节,将职业核心素养和文化素养贯穿整个教学过程。 | | | |
| 教学策略 | 教学组织 | 课前:通过智能课堂发布视频及课件资源等完成课前预习,布置预习任务,教师可通过教师端口查看学生资源浏览和完成情况; 课中:通过教师的讲解,启发学生思考参与讨论,完成课堂活动(即时问答、头脑风暴、随堂测验、课堂表现等);线上+线下结合; 课后:通过智能课堂资源查漏补缺,布置课后测验;线上完成。 | | | |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| | 教学资源与手段 | 1.智能课堂 课件：上课课件 讨论：关于什么是替代燃料汽车？ 视频：燃气汽车及氢燃料电池汽车视频 动画：无 | |
| 教学准备 | 教师准备 | 课前发布任务、上传对应资源和课件。 | |
| | 学生准备 | 观看替代燃料电池汽车普及视频及课件并参与智能课堂讨论。 | |
| 教学实施过程 | | | |
| 教学环节 | 教学内容及师生活活动 | 思政元素 | |
| 课前 | 教师智能课堂发布问题： ①什么是替代燃料？ ②参与讨论：替代燃料汽车有哪些？。 学生完成讨论。教师根据学生完成进度及时提醒。 | 引导学生科技报国的责任感、使命感 | |
| 课堂教学 | 1.学生展示点评互动 (10min) | ①学生图片介绍搜集的替代燃料汽车典型机构； ②教师点评，引导学生讨论不同替代燃料汽车的特点。 | 通过结构分析，增强学生科技报国的使命感 |
| | 2.知识讲解 (55min) | ①燃气汽车； ②生物燃料汽车； ③氢气汽车； ④典型的替代燃料汽车。 | 通过对比，增强为国争光、永攀高峰的爱国精神 |
| | 3.启发思考 (10min) | ①畅想替代燃料汽车的未来？ | 增强学生科技报国的责任感 |
| | 4.测验点评 (10min) | ①教师智能课堂发布随堂测验，学生完成测验； ②教师对学生测验情况点评，讲解错题。 | 通过测验，及时发现错误，及时修正并形成正确的认知。养成“今日事今日毕”的习惯。 |
| | 5.课堂总结布置任务 (5min) | ①教师总结知识点。 ②布置课后拓展任务。 | |
| 课后拓展 | ①完成智能课堂课课后测验 ②查漏补缺、复习巩固 | | |

| | | |
|------|--|--|
| 思政特色 | <p>①介绍我国燃料资源情况，让学生了解我国燃油紧张现状，积极引起学生对替代燃料汽车的兴趣；</p> <p>②替代燃料汽车是未来新能源汽车的终极目标，学生结合国家的能源特点及政策，树立符合国家未来的替代燃料汽车观念。</p> | |
| 反馈反思 | 学生反馈 | <p>①替代燃料汽车是新能源汽车的发展未来，谁先抓住新的替代燃料，谁将会站在汽车行业的前列，引领未来。</p> <p>②了解差距，学生们认识到了我国在新能源特别是新燃料阶段和国外的发现现状差距不大，必将能实现弯道超车的目标。</p> |
| | 教师反思 | <p>①课程思政元素的引入要经过精心设计，另外课程思政素材收集需要更为全面和深入，这需要一定的积累。</p> <p>②教师要引入课程好的思政元素，需要考虑学生的兴趣点及关注点，这样更好的引起学生的共鸣。</p> |