

《发动机构造与维修（柴油机）》课程标准

一、课程基本信息

《发动机构造与维修（柴油机）》课程的基本信息见表1。

表1 发动机构造与维修（柴油机）课程基本信息

课程名称	发动机构造与维修（柴油机）	课程代码	CL290020
适用专业	农业装备应用技术	授课学期	4
总学时	64	学分	4

二、课程性质及任务

发动机构造与维修是汽车检测与维修技术专业面向汽车售后服务岗位能力进行培养的一门专业核心课程。本课程构建于《汽车机械基础》、《汽车概论》、《汽车电工电子基础》等课程的基础上，以培养学生综合职业能力为目标，以农业机械柴油机结构与维修为主要内容，以行动导向组织教学过程，使学生能够利用检测设备和维修工具对发动机机械系统进行故障诊断及零部件检修，同时注重培养学生的社会能力和方法能力。

三、课程设计思路

通过学习情境教学及任务驱动的项目教学的活动，重点培养学生农业机械柴油机维修保养的核心职业能力。使学生能够进行汽车发动机机械系统的维护、故障诊断、故障部件的拆卸与更换、安装与调试。对学生汽车检修技术、汽车技术服务的职业素质养成起到明显的促进作用，承接前修课程的能力培养，并为后续课程的综合能力奠定基础。

四、教学目标与要求

（一）教学目标

1. 思政目标：

1. 具有良好的职业道德和职业习惯；
2. 具有与客户沟通，处理客户建议和要求的能力；
3. 遵守汽修企业管理制度、遵守安全生产规范和具有一定组织管理与协调工作的能力；
4. 具有团结协作的能力；
5. 具有精益求精、诚实苦干的品质。

2. 知识目标：

1. 掌握汽车发动机机械系统的结构及工作原理；

2. 能进行汽车发动机机械系统的保养、维护作业；
3. 能进行汽车发动机机械系统的拆装、检测、零部件检验与调试；
4. 能进行汽车发动机机械系统动力线路图的识读和分析；
5. 能进行汽车发动机机械系统的故障诊断与排除；
6. 依据行业规范、利用相关资源制定维修工作计划，并组织实施与评估，撰写维修质量报告；

7. 与客户进行有效沟通；
8. 遵守安全、环保等法规。

能力目标：

1. 熟练使用发动机机械维修通用工具、专用工具；
2. 能够完成一般农业机械发动机机械系统故障的检查作业；
3. 能够按照维修手册对农业机械系统进行检测、故障诊断、维修以及检查验收；
4. 能够掌握现代轿车发动机机械系统的工作原理及相关技术规范；
5. 能够正确使用各种工具、量具和设备（如万用表、故障诊断设备）对柴油机进行故障诊断。

（二）教学要求

本课程标准的总体设计思路是：

1. 以服务客户和解决实际问题为切入点

在注重理论学习的同时，突出教学与企业实际应用的结合，将企业维修场景引入教学。

2. 采用理实一体化的教学方式

用典型的工作任务来培养学生的安装、调试和检测维修的实际职业能力。

3. 循序渐进原则

按循序渐进的方式培养学生遵守操作章程，严格按照标准填写工单、反馈维修信息的习惯。逐步培养学生自主能动性的思考问题和解决问题的能力。

4. 改革考核模式

将考核的方式由单一的理论测试改为过程考核和理论考核的综合考核方式，提高应用能力。

五、课程结构与内容

1. 教学内容

《发动机构造与维修（柴油机）》课程教学内容见表 2。

表 2 《发动机构造与维修（柴油机）》课程教学内容

序号	教学内容 (工作任务或教学 单元或模块)	子情境/子项目/子任务	知识、技能内容与要求 (必备的知识和技能)	参考 学时
1	学习情境一 汽车发 动机总论	1.1 发动机总体构造与 原理分析;	描述发动机的总体结构	2
		1.2 发动机总体认识;	描述发动机的工作原理	2
2	学习情境二 曲柄连 杆机构构造与维修	2.1 曲柄连杆机构构造 与维修分析;	设置曲柄连杆机构故障	4
		2.2 曲柄连杆机构的拆 装;	拆装曲柄连杆机构	4
		2.3 曲轴飞轮组的检查 和维修;	设置曲轴飞轮组故障	4
		2.4 气缸体、气缸盖的 检查与维修;	检测气缸体、气缸盖并 维修	4
		2.5 连杆的检验与校 正;	检测连杆机构	4
		2.6 活塞组的检查与维 修;	检测活塞组并修理	2
		2.7 气缸压力的测量;	检测气缸压力	2
3	学习情境三 配气机 构构造与维修	3.1 配气机构构造与维 修分析;	设置配气机构故障	2
		3.2 配气机构的拆装;	拆装配气机构	4
		3.3 气门间隙的检查与 调整;	检测气门间隙并调整	4
		3.4 气门与气门座的修 理;	设置气门与气门座故障	2
4	学习情境五 柴油机 燃油系构造与维修	5.1 柴油机供给系构造 与维修分析;	设置柴油机供给系故障	2
		5.2 喷油器、喷油泵的 拆装;	拆装喷油器、喷油泵	2
		5.3 喷油泵的检查与调 试;	检测喷油泵并调试	2
		5.4 喷油器的检查与调 试;	检测喷油器并调试	2

		5.5 柴油机供给系的维护；	维护柴油机供给系	4
5	学习情境六 冷却系构造与维修	6.1 冷却系构造与维修分析；	设置冷却系故障	2
		6.2 冷却系的拆装与维修；	拆装冷却系并维修	2
6	学习情境七 润滑系的构造与维修	7.1 润滑系构造与维修分析；	设置润滑系故障	2
		7.2 润滑系的拆装与维修；	拆装润滑系并维修	2
7	学习情境八 发动机装配、调整与磨合	8.1 发动机装配与调试；	装配发动机并调试	2
		8.2 发动机磨合；	对发动机进行磨合	2

2. 课程思政

在专业课教学过程中，重点培育学生求真务实、实践创新、精益求精的精神，培养学生踏实严谨、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质，使学生成长为心系社会并有时代担当的技术性人才。将价值导向与知识传授相融合，明确课程思政教学目标，在知识传授、能力培养中，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，培养科学精神。将思想价值引领贯穿于教学计划、课程标准、课程内容、教学评价等主要教学环节。

《发动机构造与维修（柴油机）》课程思政教学设计见表 3。

表 3 《发动机构造与维修（柴油机）》课程思政设计

序号	知识点	思政目标	课程思政教学设计
1	配气机构	配气机构的精确运行，传递这精益求精的大国工匠精神	精益求精的大国工匠精神
2	发动机拆装	拆装方法要掌握牢靠	增强学生做事要脚踏实地，培养创新精神
3	燃油系统检修	精确控制燃油的喷射，不仅越来越省油，也提高了燃油利用率	培养学生节约意识的紧迫感和责任感
...			

六、实施和保障

（一）教师要求

本课程实施由专业教师、实验指导教师、企业兼职教师共同完成。专业教师具有解决汽车传动系统故障的能力，根据课程教学需要提供故障维修案例，制作与内容相对应的教学课件，提供课程网站、虚拟实训条件等。

（二）实践教学条件要求

工学结合的教学模式的基本要求是：具有多媒体教学区和理实一体化教室；

学生讨论区和过程记录区、检测和维修工作台；检修工具和检测设备仪器；汽车发动机机械系统实训室一间。

（三）教学方法建议

1、在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。

2、本课程教学的关键是现场教学，应选用“汽车发动机机械系统”为载体，在教学过程中，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”过程中，会进行汽车维修的预约、接车与交车等工作。

3、在教学过程中，要创设工作情景，同时应加大实操的容量，加强实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生掌握汽车维修接待技能，提高学生的岗位适应能力。

4、在教学过程中，要应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，帮助学生熟悉汽车维修服务过程及技术要求。

5、在教学过程中，要重视本专业领域新技术、新工艺、新理念发展趋势，贴近企业、贴近生产。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。

6、教学过程中教师应积极引导提升职业素养，提高职业道德。

（四）教材选用和编写建议

《发动机构造与维修（柴油机）》讲义、任务工单、实践指导书、典型车型维修手册、接车修理工单等，为学生完成学习性工作任务提供参考。

（五）课程资源

（1）注重课程资源和现代化教学资源的开发和利用，这些资源有利于创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。同时，建议加强课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学院多媒体资源的共享，以提高课程资源利用效率。

（3）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。同时应积极创造条件搭建远程教学平台，扩大课程资源的交互空间。

（4）产学合作开发实训课程资源，充分利用本行业典型的生产企业的资源，进行产学合作，建立实习实训基地，实践“做中学、学中做、边做边学”的育人理念，满足学生的实习实训，同时为学生的就业创造机会。

（5）建立本专业开放实训室及实训基地，使之具备现场教学、实训、职业技能形成功能，实现“教、学、练、做”一体化，满足学生综合职业能力培养的要求。

七、考核与评价

本课程采用过程考核的方法，强调过程考核的重要性，每一次考核过程都包含理论和实操部分

考评方式	过程考核			
	素质考评	实操考评	记录与总结考评	卷面考评
	10	40	10	40
考评实施	由指导教师根据学生表现集中考核	由实训指导教师对学生进行项目操作考核。	由实训指导教师对学生项目进行操作考核。	按照教考分离原则，由学校教务处组织考核。
考评标准	根据遵守设备安全、人身安全、学习态度及是否遵守纪律等情况进行打分。	主要考核以下方面： 单据使用正确性； 操作过程正确性； 任务完成质量。	主要考核以下方面： 记录的准确性； 总结是否完善	建议题型： 单项选择题 判断题 简答题 分析题