

广西大学

机械工程学院

本科培养计划

(适用于 2017-2019 级学生)

能源与动力工程专业（卓工班）

一、培养目标

以培养广西汽车发动机行业领军人才为己任，立足广西，服务全国，面向世界，培养德智体美全面发展，适应“中国制造 2025”战略需要，适应广西经济与社会发展需要，掌握扎实的热学、电学、机械和管理等相关工程基础及内燃机工程专业知识和专业技能，具有良好的学习能力、专业分析与综合能力、研究与开发能力，有社会责任感、创新精神、实践能力、法治意识和国际视野的卓越工程技术人才。

本专业的学生要求具备以下培养目标：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程热物理、工程流体力学等工程基础和专业知识用于解决复杂能源与动力工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、能源与动力转化等基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析能源与动力工程问题，以获得有效结论。
3. 研究能力：能够基于能源与动力转换科学原理并采用科学方法对能源与动力工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
4. 工程与社会能力：能够基于能源与动力工程相关背景知识进行合理分析，评价能源与动力工程实践和能源与动力工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
5. 团队合作能力：能够与业界同行进行有效沟通与交流，具备一定国际社团，具有在多学科团队中发挥作用的能力。
6. 终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

二、培养标准及要求

从本科学生的就业方向出发，在专业教学质量标准的指导下，本专业从以下具体方面来拓宽学生的知识面、夯实专业基础知识、强化工程实践能力，增强毕业生的择业竞争力和对工作的适应能力，实现本专业的培养目标。

A、知识架构，学生应具有广泛的人文社会科学与必要的自然科学领域知识积累，系统掌握能源与动力工程专业基础知识、技术知识等知识储备

A1 人文科学知识；

A2 基础科学知识；

A3 专业技术知识；

A4 管理知识；

A5 跨文化、国际化知识。

B、能力要求，学生应当具有较强的工程实践能力、创新意识和交流合作能力

B1 具有信息获取和职业发展的学习能力；

B2 分析解决问题的方法和能力；

B3 批判性思考和独立工作的能力；

B4 语言文字表达能力、与人合作沟通能力；

B5 对文艺作品的初步审美、评判能力；

B6 外语应用能力；

B7 终生学习能力；

B8 组织管理能力；

B9 创新意识和创新能力；

B10 分析写作能力。

C、素质要求，学生应当具有崇高价值观念、正确的法律意识、良好的职业道德及很强的社会责任感

- C1 具有良好的思想品德和科学发展观；
- C2 良好的职业道德、法律意识及社会责任感；
- C3 勤恳朴实、脚踏实地、追求卓越；
- C4 具有良好的身心素质及对多元文化包容心态、宽阔的国际视野；
- C5 勤于思考善于钻研富有探索精神并渴望解决问题。

三、培养特色

(一) 培养特色

本专业是广西内燃机支柱产业的唯一配套专业，具有鲜明的行业与地域特色。在办学过程中，一直围绕广西内燃机及汽车支柱产业发展需求，坚持产学研合作，与广西玉柴机器股份有限公司等大型著名企业共建校内、外大学生实习实践基地和内燃机工程联合实验室，联合培养卓越工程师和硕士研究生。以实施卓越工程师教育培养为突破口，以行业企业需求为导向，以工程实际为背景，以工程技术为主线，校企共同制订人才培养标准与模式，着力培养学生的工程实践能力、工程设计能力和工程创新能力。另外，本专业积极开展国际交流与合作，与英国纽卡斯尔大学建立了教师教学与科研、本科生和研究生人才培养的合作交流机制，形成了一个广泛的国内外产学研合作格局。

(二) 特色课程

1. 导师课

此类课程重在引导学生了解专业前沿理论和发展新动向，部分课程由国内外著名专家学者授课。如《内燃机原理》、《学科发展前沿讲座》、《汽车电子控制技术》、《新能源汽车技术》等。

2. 双语课程

如：燃烧学。

3. 全英文课程

如：能源与动力工程概论

4. 校内外合授课程

如：内燃机设计、汽车电子控制技术、三维造型与制图实践等。

四、学制、毕业基本要求及学位授予

1. 本专业学制 4 年，其中 3 年在学校学习，累计 1 年在企业学习，按照学分制管理，最长修业年限 6 年；

2. 能源与动力工程专业（卓工班）学生毕业最低学分数为 170，其中各类别课程及环节要求学分数如下表

课程类别	通识 必修	通识 选修	学门 核心	学类 核心	专业 必修	专业 选修	集中实 践必修	集中实 践选修	合计
学分数	33	8	23.5	40.5	10	12.5	42.5	0	170

3. 学生修满培养方案（教学计划）规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，并修完规定必须修读但不记学分的所有课程和环节，德、智、体、劳合格，即可毕业。满足学位授予相关文件要求的，授予工学学士学位。

4. 其他选课说明：

1) 通识教育课。

必修课：每个学生应选 33 学分。

选修课：每个学生应选 8 学分。“通识选修课程”由自然科学与人文艺术两大类五大模块组成，分别是：创新创业基础知识模块、领军人才素质教育模块、中国东盟历史文化与社会发展模块、海洋知识与可持续发展模块、广西少数民族文化与现代发展模块。创新创业基础知识模块和领军人才素质教育模块至少应各修 1 门课程，其余 3 模块可任选课程组合，人文艺术类是所有学生的必选科目且不少于 4 学分，纯网络课程修读不超过总修读课程的 50%，《创业基础》为必修。

2) 学门核心课

课必修课：每个学生应选 23.5 学分。

3) 学类核心课

必修课：每个学生应选 40.5 学分。

4) 专业领域课

必修课：每个学生应选 12.5 学分。

选修课：提供学科基础选修课 16 门（其中有 10 门为研究生课程，本科阶段选修动力工程及工程热物理学科硕士研究生一年级课程，所选课程可认定替换通识选修课程、专业选修课学分，选课前需报教务处、研究生处备案，认定、替换方案由教务处审批。专业选修课中的研究生课程选修多门最多只能计入 2 个学分，《农业机械概论》为限制性选修课），每个学生选够 12.5 学分即可。为了防止知识体系的混乱，请同学们务必参考“学生选课样例”来选专业选修课。

5) 实践课

必修课：每个学生应选 42.5 学分。

6) 关于普通话学分要求的说明

本专业学生必须按学校要求，完成 0 个学分的“普通话测试”，该学分不收取学费。

7) 关于创新创业实践学分的说明

创新创业实践环节 4 学分，是指全日制本科生在校期间，参加第一课堂外的各类活动，取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，经学校评定获得的学分，由“科研学分”、“学科竞赛学分”、“技能学分”、“社会实践学分”和“创业实践学分”构成。创新创业学分的获得请参见广西大学关于创新实践学分的相关实施办法（获得的超额创新创业学分，仅能抵扣本专业非主干选修课）。

“科研学分”是指主持或参与科学研究项目、公开发表学术论著、研究成果获奖、获国家专利等所获得的相应学分。

“学科竞赛学分”是指参加学科竞赛、科技活动、文艺表演等，获校级及以上奖励所获得的相应学分。

“技能学分”是指通过培训或考试获得各类技能或资格证书而获得的相应学分。

“社会实践学分”是指通过参加各类社会实践、调查、志愿者服务等活动获奖、写出较高质量的调查报告或研究论文，经审核、认定而获得的学分。

“创业实践学分”是指学生注册公司、工作室、事务所等并成功经营达到一定时间，或是参加其他创业活动，经审核、认定而获得的学分。

8) 关于参考“学生选课样例”的说明

本专业提供的“学生选课样例”，仅仅作为“符合专业培养要求”的技术参考。每个学生需要在符合专业培养要求的基础上，根据自己的兴趣爱好和未来发展规划，进行认真、仔细、对自己未来负责任的态度选课。

本专业毕业学分最低为 170，可以超出。

五、课程设置及学分分布

(一) 通识教育课程 (共 41 学分, 其中必修 33 学分+选修 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	备注
1160121	马克思主义基本原理概论	2.5	必修
	马克思主义理论与实践	2	必修
1160141	中国近现代史纲要	2.5	必修
1161051	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	必修
1019169	思想道德修养与法律基础	2.5	必修
	大学生就业与创业指导	2	必修
1160151	形势与政策	2	必修
	心理素质与生涯发展	2	必修
	大学计算机基础 (B)	3	必修
1250011	大学英语 (一)	2	必修

1250021	大学英语（二）	2	必修
1250031	大学英语（三）或通用学术英语（一）	2	必修
1250041	大学英语（四）或通用学术英语（二）	2	必修
1410011	体育（一）	1	必修
1410021	体育（二）	1	必修
1410031	体育（三）	1	必修
1410041	体育（四）	1	必修
	创新创业基础知识	2	选修
	领军人才素质教育	1	选修
	中国、东盟历史文化与社会发展	1	选修
	海洋知识与可持续发展	1	选修
	广西少数民族文化与社会发展	1	选修
	大学生心理健康教育	2	选修

（二）学门核心课程（23.5 学分）

课程代码	课程名称	学分	备注
110011	高等数学 A（上）	5	必修
110012	高等数学 A（下）	5	必修
1110041	线性代数	2.5	必修
1110064	概率论与数理统计（理）	3	必修
120011	大学物理 I（上）	4	必修
120021	大学物理 I（下）	2	必修
	大学物理实验	2	必修

（三）学类核心课程（40.5 学分）

课程代码	课程名称	学分	备注
	制图（一）	4	必修
	制图（二）	2.5	必修
	制图（三）	1	必修
1099055	普通化学	2	必修

1012391	理论力学	4	必修
1012401	材料力学	4	必修
	电工电子学	4	必修
1011361	工程热力学	4	必修
1019040	传热学	3	必修
1019151	工程流体力学	3	必修
	机械工程材料	2	必修
1011011	机械原理	3.5	必修
1013471	机械设计	3.5	必修

(四) 专业核心课程 (10 学分)

课程代码	课程名称	学分	备注
1011571	内燃机原理	3.5	必修
1019039	内燃机构造	2.5	必修
	燃烧学	2	必修
	动力机械制造工艺学	2	必修

(五) 专业选修课程 (12.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	备注
1012411	程序设计与算法语言	2	选修
	有限元方法及程序设计	2	选修
	能源与动力设备	2	必修
	热工测试技术	2	选修
1011151	互换性与技术测量	2	选修
	电动汽车技术	2	选修
	新能源科学与技术	2	选修
1011421	汽车理论	2	选修
1019209	汽车电子控制技术	2	选修
1011472	汽车构造	2	选修
1011431	内燃机设计	2	选修

	学科发展前沿讲座	2	选修
1011411	内燃机排放与控制	1.5	选修
	内燃机数值模拟技术	2	选修
	内燃机振动与噪声控制	2	选修
	创新设计方法与实践	2	选修
	农业机械概论	1	选修
	能源与动力工程概论（全英文）	2	选修
	数值分析（研）	2	选修
	数理统计（研）	2	选修
	高等内燃机学（研）	2	选修
	高等工程热力学（研）	2	选修
	高等传热学（研）	2	选修
	内燃机燃烧学（研）	2	选修
	内燃机现代设计方法（研）	2	选修
	制冷原理与热泵（研）	2	选修
	新能源和可再生能源的利用（研）	2	选修
	计算流体动力学（研）	2	选修
	内燃机电电子控制技术（研）	2	选修

（六）集中实践（42.5 学分）

课程代码	课程名称	学分	备注
	安全教育与军事训练	0	必修
	普通话测试	0	必修
	劳动	0.5	必修
	文献检索	1	必修
	中文写作实训	0.5	必修
	逻辑与批判性思维训练	1	必修
1019005	毕业设计(论文)	12	必修
	创新创业实践	4	必修
1012430	金工实习（一）	3.5	必修

1011040	机械设计课程设计	2	必修
	专业综合课程设计	2	必修
	内燃机设计课程设计	2	必修
	内燃机结构与原理认知实习	3	必修
	内燃机性能测试实践	3	必修
	内燃机制造工艺实习	3	必修
	企业生产模式调查	2	必修
	认知实习	1	必修
	导师制特色课程	2	必修
	拆装实习	2	选修
	电工电子实习	1	选修
	工程训练	1	选修

(七) 校外培养方案

根据广西内燃机及汽车支柱产业的发展基础，结合学校的卓越工程师建设规划，选取行业特点突出、技术水平先进、规模影响大、经营管理规范、校企合作密切的企业共同实施“卓越工程师培养计划”，以“3+1”学制培养能源动力类卓越工程师。

1) 培养目标

依据“卓越工程师培养计划”的标准，通过在大型企业实习基地进行各类工程实践环节训练，参与企业生产和新产品、新工艺、新技术的研发，锻炼创新实践能力，提高人际交往能力、组织协调能力、表达沟通能力以及团队合作意识，完善工程师知识系统整体规划，培养工程实践能力与创新能力强、能适应新时期国家和广西内燃机及汽车产业发展需要的卓越工程技术人才。

2) 培养标准

在“卓越工程师培养计划”培养标准的基础上，注重工程意识、工程实践能力与素质的培养，具体要求如下：

2.1 工程意识：具有良好的市场、质量和安全意识，注重环境保护和生态平衡；具备(职业健康)安全和可持续发展意识。

2.2 工程实践能力：掌握能源与动力工程专业领域的工程实践知识，具有综合运用所学理论方法和技术手段分析并解决工程实际问题的能力；掌握内燃机产品的设计、制造和加工工艺；具有一定的组织管理能力，较强的表达交流能力和人际交往能力，以及团队协作能力。

2.3 工程素质：掌握内燃机行业技术标准，行业政策、法律和法规，了解内燃机行业的发展方向，具有接受新理论和新技术，从事新产品开发的能力，终身学习的能力。

3) 培养计划

企业学习阶段分为五个层次，分别为认知实习、课程学习和课程设计、工程实践、创业实践和毕业设计。

3.1 培养时间：1年（39周）

3.2 培养计划（详见培养计划表）

3.2.1 认知实习（3周）

建立与能源相关的动力机械的概念，以现场见习、集中讲解和简单实际操作的形式完成实习，内容包括了解各种动力机械的结构、运行、作用和特点，了解新技术发展趋势等。

3.2.2 课程学习和课程设计（7周）

由企业教师授课，以“三维造型与制图实践”、“内燃机设计”、“内燃机设计课程设计”等3门理论与实践课程为主，结合课程的理论学习进行的现场参观、讲解和操作等实践教学环节，使学生验证、理解并掌握课程理论的内容，提高学生应用理论解决实际工程问题的能力，及时了解专业发展的变化以及技术发展趋势，提高学生的专业工程应用能力。

3.2.3 工程实践（9周）

由企业兼职教师现场讲解，深入了解内燃机的结构与原理，并进行内燃机结构现场拆装实验；深入了解内燃机产品性能测试方法和数据分析方法，深入了解内燃机设计和制造加工工艺，以现场实习和实际操作的形式完成实习内容。工程实践由内燃机制造工艺实习、内燃机结构与原理认知实习和内燃机性能测试实践三个培养环节组成。

3.2.4 创业实践（8周）

由企业兼职教师介绍创业史，带领参与企业一个项目（或产品）的设计、运行和维护，参与企业产品的市场调查；在创业实训平台学习和完成1个项目的创业过程。创业实践由创新创业实践和企业生产模式调查两个培养环节组成。

3.2.5 毕业实习和毕业设计（12周）

校内导师与企业导师共同指导，在企业完成。

根据毕业设计选题，同相关企业联合，安排学生参与产品开发、科研项目研究等实践工作，并完成毕业论文的撰写，使学生具备综合运用所学知识和技能分析与解决实际问题的能力，初步形成融技术、经济、环境、市场、管理于一体的系统设计意识，培养学生勇于探索的创新精神和实践能力，以及严肃认真的科学态度和严谨求实的工作作风。

企业培养计划表

培养环节	时间	实习地点	内容与方法	要求掌握的知识与达到的能力
认知实习	3周（第2学期~第4学期）	1) 广西玉柴机器股份有限公司 2) 上汽通用五菱汽车股份有限公司 3) 柳州五菱柳机动力有限公司等	1) 企业兼职教师讲解产品相关知识 2) 参观产品装配车间、整车车间	建立与能源相关的动力机械的概念，以现场见习和集中讲解的形式完成实习，内容包括了解各种动力机械的结构、运行、作用和特点，了解新技术发展趋势等。
课程学习	4周	广西玉柴机器股份有限公司	1) 企业兼职教师讲授“三维造型与制图实践”（2周）和“内	理论学习结合现场参观、讲解和操作等实践教学环节，使学生验证、理

			燃机设计”（2周） 两门课程。	解并掌握课程理论的内容，提高学生应用理论知识解决实际工程问题的能力。
内燃机设计课程设计	3周（第6学期）	广西玉柴机器股份有限公司	1) 企业兼职教师讲授“内燃机设计课程设计”课程 2) 查阅相关资料以及现场考察 3) 设计与计算 4) 绘制图纸 5) 撰写设计说明书	1) 查阅资料的初步能力 2) 初步的计算设计能力 3) 撰写报告的能力 4) 交流、表达能力 5) 初步的绘制专业图纸的能力
内燃机结构与原理认知实习	4周（第6学期）	1) 广西玉柴机器股份有限公司 2) 柳州五菱柳机动力有限公司	1) 企业兼职教师讲解各类产品结构、工作原理及拆装方法 2) 内燃机结构现场拆装实验	1) 了解动力机械产品的现状与发展趋势，具备收集、归纳国内外相关技术信息能力 2) 了解内燃机的工作原理，熟悉产品结构，具备初步分析产品零部件功能的能力 3) 了解产品制造的材料种类与性能
内燃机制造工艺实习	3周（第7学期）	广西玉柴机器股份有限公司	1) 企业兼职教师讲授“内燃机设计与制造工艺”课程，讲解内燃机关键零部件制造工艺 2) 参观产品制造车间、生产设备、生产流程等	1) 掌握内燃机关键零部件车、铣、刨、磨等基本机械加工方法 2) 掌握机体和缸盖的热加工工艺 3) 掌握内燃机的生产流程与工艺，熟悉产品加工自动化设备。
内燃机性能测试实践	2.5周（第7学期）	1) 广西玉柴机器股份有限公司 2) 柳州五菱柳机动力有限公司	1) 参观实验现场 2) 企业兼职教师讲授“热能与动力工程测试技术”课程和实验仪器使用方法 3) 学习实验方案的设计方法 4) 学习实验数据的测试与分析方法 5) 学习实验报告的撰写	1) 掌握动力机械产品性能的实验方法与主要测试设备的工作原理 2) 熟悉动力机械产品性能与经济评价指标 3) 具备编制动力机械产品实验方案、撰写实验报告的能力，具备实验数据分析的能力

创新创业实践、企业生产模式调查	8周（第2~8学期）	1) 广西玉柴机器股份有限公司 2) 上汽通用五菱汽车股份有限公司 3) 柳州五菱柳机动力有限公司 4) 南宁天亮精细化工有限责任公司等	1) 参与企业一个项目（或产品）的设计、运行和维护,参与企业产品的市场调查。 2) 在创业实训平台学习和完成 1 个项目的创业过程。	1) 学习、掌握和完成 1 个内燃机项目（或产品）的系统性运作、工作步骤和调查 2) 项目运作的系统性工作总结报告或产品市场调查报告。 3) 培养创业意识,学会创建新企业。
毕业设计	12周（第8学期）	1) 广西玉柴机器股份有限公司 2) 上汽通用五菱汽车股份有限公司 3) 柳州五菱柳机动力有限公司等	1) 调研设计产品的技术现状与趋势 2) 查阅相关资料,与企业技术人员交流,并与项目组同学讨论,明确设计方法 3) 撰写设计方案,并进行设计开题汇报 4) 进行计算与设计,与企业指导教师进行每周一次的汇报,并进行不定期的交流 5) 不定期参与企业项目开发交流和讨论 6) 绘制设计图纸,并进行工艺可行性论证 7) 进行产品设计答辩	1) 掌握内燃机产品设计的基本知识与技能 2) 掌握内燃机现代设计方法和计算机应用 3) 熟练掌握计算机二维和三维绘图能力 4) 具备较好的交流和沟通能力 5) 具备一定创新意识和初步的产品技术改造与创新设计的能力 6) 具备团队合作意识和良好的合作精神 7) 获得初步的工程项目实施、管理的认识

4) 主要实施企业:

- (1) 广西玉柴机器股份有限公司
- (2) 广西上汽通用五菱汽车股份有限公司
- (3) 广西柳州五菱柳机动力有限公司
- (4) 南宁天亮精细化工有限责任公司

5) 工程实践条件

- (1) 广西玉柴机器股份有限公司

广西玉柴机器股份有限公司总部位于广西玉林市，以“中国绿色动力之都”著称。

公司拥有员工 8000 余人，发动机年生产能力 70 多万台，实现出口 3 万台。主要产品为车用、船用、工程机械用、农业机械用、发电设备用等柴油动力 6 大类 22 大系列，微轿、轻、中、重型柴油机，功率覆盖 55~880 千瓦，全系列产品排放均达国 3 以上排放标准，是中国柴油发动机行业产品谱系最丰富、最完整的企业。玉柴机器以大功率、大扭矩、高可靠、低油耗、低排放、适配性强的特点和完善便捷的服务，成为国内主要商用车、工程机械、农业机械等首选配套动力。

公司研发实力雄厚，建立了南宁、玉林两家国内科研基地，拥有国家级企业技术中心、国家认可实验室和博士后工作站，与德国、奥地利等世界著名科研机构，国内外等名校合作共同建立了 10 余个国内外产品研发中心，形成以自主研发技术为核心、对接世界前沿技术的强大研发平台。拥有一支强大的科研队伍：科研人员 1200 多人、享受国务院特殊津贴 5 人、博士 29 人、硕士 180 人、中高职称 646 人，专家委员会聘请全国著名专家 30 多人，其中院士 2 人，教授级专家 8 人。2010 年，玉柴成为广西内燃机研发中心唯一一家依托建设单位。

公司业务已经延伸到亚、欧、美、非四大洲，建立起营销服务一体化的前沿阵地。多次荣获“全国用户满意企业”、“全国用户满意产品”称号；获评“中国十大诚信企业”、“中国诚信综合等级 AAA^①企业”、“全国实施卓越绩效模式先进企业”、“全国企业文化建设优秀单位”和“全国文明单位”等一系列荣誉；是广西第一家、也是行业第一家获得“全国质量奖”荣誉的企业；“玉柴”商标被评为“中国驰名商标”。

（2）广西上汽通用五菱汽车股份有限公司

上汽通用五菱汽车股份有限公司大型中外合资汽车公司，拥有广西柳州、青岛两大生产制造基地，全面实施通用汽车公司的全球制造管理体系，形成了商用车和乘用车两大系列，以及微、小型车用发动机的生产格局。上汽通用五菱拥有国家级技术中心和经国家人事部批准成立的“企业博士后科研工作站”，实施 C3P（CAD/CAE/CAM/PDM）汽车开发技术系统研究项目等，以通用汽车公司 GVDP（全球整车开发流程）和 GMS（全球制造系统）为主要方法，使企业的技术创

新能力获得了全方位提升。

上汽通用五菱拥有国家级企业技术中心和经国家人事部批准的“企业博士后科技工作站”，坚持技术创新是企业发展的核心源泉，并以此为主体，集成国内外优秀的汽车研发资源，与他们结成长期的战略合作伙伴，开创了以我为主、集成资源和共享式的微型商用车自主研发模式，不断推出适应市场、竞争力强的新产品。在此基础上，上汽通用五菱充分集成股东方优势资源，通过消化、吸收及联合开发，不断进行技术创新和管理创新，逐步建立乘用车自主研发能力。

上汽通用五菱已经从传统自我奋斗型企业脱变为一个“多点制造、商乘并举、跨洋出海”的学习创新型现代化企业，并为实现“成为微小型汽车领域国内领先、国际上具有竞争力的汽车公司”的宗旨而努力。

（3）广西柳州五菱柳机动力有限公司

广西柳州五菱柳机动力有限公司是中国最大的微车发动机生产基地，具备国内一流的发动机设计、开发、制造、服务水平，先后设计和研制成功了 100 多种型号的汽油机、柴油机、通用动力机械及其配套产品。公司始建于 1928 年，为国家大型二类企业，中国机械工业企业 500 强之一，目前总资产 20.08 亿元人民币，占地面积 92.2 万平方米，在职员工 1600 多人，其中工程技术人员 400 多人，发动机年产能力达 80 万台。

公司 2003 年通过 QS9000 质量管理体系认证、2006 年通过国际汽车行业通用的管理标准（ISO/TS16949 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、OHSAS18001 职业健康安全管理体系），2007 年 LJ462QE1、LJ465QE、LJ465Q—1AE 和 LJ474QE2 等四大系列 10 多种产品荣获“国家免检产品”称号。

五菱柳机目前的主导产品涵盖了 0.6L-2.4L 排量发动机，包括摩托车发动机系列产品、微型汽车发动机系列产品、轻型汽车发动机系列产品。产品还远销印尼、土耳其、巴基斯坦、泰国、美国。2008 年，五菱柳机发动机销量连续三年位居同行榜首，市场保有量近 300 万台。同时五菱柳机依托发动机的资源优势，积极发展发电机组及农机系列产品，构建可持续发展的多元化产品体系。打造“高品质，多品种、宽系列”的发动机产品体系，致力于成为国际先进、国内一流的发动机生产基地，推动中国汽车产业的发展。

（4）南宁天亮精细化工有限责任公司

南宁天亮精细化工有限责任公司是广西汽车空调清洗机和家电清洗行业的龙头企业，科技创新能力强，其汽车空调清洗机获得了全国发明展览会银奖。公司成立于 2007 年，是一家集科研、生产、销售及服务为一体，以科技创新、服务客户、实现自我价值为理念的科技型企业。“天亮创造”已成为天亮公司的企业灵魂，公司拥有一支年轻的、充满活力的科研团队，其中博士 2 名，硕士研究生 6 名。天亮公司与广西科学院、广西大学、广西民族大学等高等院校、科研院所结成产学研联盟。2014 年被认定为高新技术企业，2015 年被认定为产学研用一体化企业，2015 年被认定为广西创新型试点企业。天亮公司成立至今，已承担了 8 项广西科技厅、南宁市科技局的科研项目，取得丰硕成果。相继发明了二十二项国家专利，部分科研成果已成功地转换成强大的生产力，如天亮汽车空调清洗机，在全国各地已有 20 多家省级代理商，上万台天亮空调清洗机在为广大车主服务，天亮汽车空调清洗机荣获第二十届全国发明展览会银奖。2013 年研制出的天亮汽车异味消除剂，解决汽车行业内的“新车异味”这一老大难问题；2015 年研制出的皮革养护液达到护肤级，保养皮革效果显著，持续时间长且不粘灰尘。

6) 师资配备

根据合作企业高级技术人员和兼职教师的基本要求，经校企双方共同评审，确定企业教师 17 人，具体信息如下：

姓 名	工 作 单 位	现从事专业	技术职称	职 务
沈 捷	广西玉柴机器股份有限公司	内燃机	教授级高工	集团总工
林志强	广西玉柴机器股份有限公司	内燃机	博士，教授级高工	新能源部总经理
谢正良	广西玉柴机器股份有限公司	机械制造	高工	副经理
林铁坚	广西玉柴机器股份有限公司	内燃机	博士，教授级高工	研究院院长
蒙小聪	广西玉柴机器股份有限公司	内燃机	高工	研究院院长助理
陆寿域	广西玉柴机器股份有限公司	机械制造	高工	性能部经理
王 辉	广西玉柴机器股份有限公司	内燃机	博士，高工	研究院院长助理
梁 锋	广西玉柴机器股份有限公司	内燃机	博士，高工	电控总师

张波	广西玉柴机器股份有限公司	内燃机	博士, 高工	副所长
杨晓	上汽通用五菱汽车股份有限公司	内燃机	高工	技术中心总工程师
胡建斌	上汽通用五菱汽车股份有限公司	整车制造	高工	高级总监
蓝志宝	上汽通用五菱汽车股份有限公司	内燃机	高工	技术中心主任
文代志	柳州五菱柳机动力有限公司	内燃机制造	高工	总经理
钟成	柳州五菱柳机动力有限公司	内燃机	高工	研发中心主任
陆金华	柳州五菱柳机动力有限公司	内燃机	高工	CAE 科科长
郑长鹏	柳州五菱柳机动力有限公司	内燃机	高工	生产部部长
陈其勇	南宁天亮精细化工有限责任公司	新能源利用	高工	总经理

六、辅修专业课程计划表

七、课程责任教师一览表

序号	姓名	职称	学历 学位	专业特长	课程(专业核心、专业选修、 通识选修)
1	黄豪中	教授	博士	内燃机燃烧与 排放控制	内燃机原理 内燃机排放与控制
2	黄惠兰	教授	博士	可再生能源利 用	动力机械制造工艺学 热工测试技术
3	莫春兰	副教授	博士	内燃机工作过 程研究	内燃机排放与控制 传热学
4	何云信	副教授	学士	汽车节能减排	工程热力学

				与制冷技术	制冷技术与原理 制冷压缩机
5	韦海燕	副教授	博士	内燃机节能与 排放控制、汽车 设计	汽车理论 汽车构造 新能源汽车技术
6	卫立夏	副教授	博士	燃烧化学	燃烧学 能源与动力工程概论(全英 文)
7	李会芬	副教授	硕士	内燃机工作过 程与排放控制	工程流体力学 内燃机构造
8	陈春香	副教授	博士	新能源转化及 应用、燃烧与洁 净排放	热工测试技术
9	潘明章	副教授	博士	内燃机燃烧与 排放控制	能源与动力设备 热能与动力工程测试技术
10	黄晓冬	讲师	学士	内燃机电控,混 合动力系统	汽车电子控制技术 电动汽车技术
11	莫海俊	讲师	博士	内燃机数值模 拟	内燃机数值模拟技术
12	欧阳天成	讲师	博士	内燃机振动与 噪声控制	内燃机振动与噪声控制 有限元方法及程序设 内燃机设计

八、专业责任教授

序号	姓名	职称	学历学 位	专业特长	承担授课课程
1	黄豪中	教授	博士	内燃机燃烧 与排放控制	内燃机原理 内燃机排放与控制

广西大学能源与动力工程专业（卓工）2017版本科指导性教学计划表

类别	课程名称	学分	总学时数	学时						课外总学时数	考试	考查	开课单位	开课学期								知识	能力	素质		
				课内学时数										1	2	3	4	5	6	7	8					
				大班授课	小班讨论	习题课	实验上机	课程设计	课内总学时数																	
通识必修33	马克思主义基本原理概论	2.5	36+(9)	34			2		36	(9)	√	马院				2.5								A1	B1	C1
	马克思主义理论与实践	2	2+(34)	2					2	(34)	√	马院				2								A1	B1	C1
	中国近现代史纲要	2.5	36+(9)	34			2		36	(9)	√	马院		2.5										A1	B1	C1
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	66+(15)	62			4		66	(15)	√	马院			4.5									A1	B1	C1
	思想道德修养与法律基础	2.5	36+(9)	34			2		36	(9)	√	马院	2.5											A1	B1	C1
	形势与政策	2	32+(4)	32					32	(4)	√	马院	0	0	0	2								A1	B1	C2
	心理素质与生涯发展	2	32+38	18+38				14		32+38		√	招就学工	1.00	0.25		0.25		0.25	0.25				A1	B7 B9	C1
	大学计算机基础B	3	80	32				16		48	32	√	计电	3										A2	B1 B2	C4
	大学英语(一)	2	32	32						32		√	外语	2										A1	B6	C4
	大学英语(二)	2	32	32						32		√	外语		2									A1	B6	C4
	大学英语(三)或高级英语(一)	2	32	32						32		√	外语			2								A1	B6	C4
	大学英语(四)或高级英语(二)	2	32	32						32		√	外语				2							A1	B6	C4
	体育(一)(二)(三)(四)	4	128+(16)	128						128	(16)	√	体育	1	1	1	1							A1	B7	C4
	小计(学时、学分)	33	710	542	0	0	40	0	582	128				9.5	5.75	7.5	9.75	0	0.25	0.25	0					
通识选修8	五有领军人才特色通识选修	8										各院	五大模块中模块1、2至少应各修1门课程，其余3模块以及可任选课程组合，且人文艺术类是所有学生的必修科目，理工农科类学生不少于4学分；自然科学类为文科（哲、经、法、文、管）类学生必修科目，每个学生不少于4学分；纯网络课程修读不超过总修读课程的50%；《创业基础》为每生必修；													
小计(学时、学分)	8	128	128					128					4	2		2										
学科核心课23.5	高等数学A(上)	5	96	80		16			96		√	数信	5											A2	B2	C5
	高等数学A(下)	5	96	80		16			96		√	数信		5										A2	B2	C5
	线性代数	2.5	48	40		8			48		√	数信		2.5										A2	B2	C5
	概率论与数理统计(理)	3	60	48		12			60		√	数信			3									A2	B2	C5
	大学物理I(上)	4	64	64					64		√	物理		4										A2	B2	C5
	大学物理I(下)	2	32	32					32		√	物理			2									A2	B2	C5
	大学物理实验	2	64	4			60		64		√	物理		2										A2	B2	C5
	小计(学时、学分)	23.5	460	348	0	52	60	0	460				23.5	5	13.5	5	0	0	0	0	0	0				
学科核心课40.	制图(一)	4	96	64		32			96		√	机械	4.0											A3	B1	C5
	制图(二)	2.5	80	40		40			80		√	机械		2.5										A3	B1	C5
	制图(三)	1	32	16		16			32		√	机械			1									A3	B1	C5
	普通化学	2	32	32					32		√	化学		2										A3	B2	
	理论力学	4	64	64			0		64		√	机械			4									A4	B1	C3
	材料力学	4	68	56			12		68		√	机械				4								A4	B1	C3
	电工电子学	4	64	54			10		64		√	电气				4								A2	B2	C5
	工程热力学	4	64	56			8		64		√	机械					4							A3	B2	C1
	传热学	3	48	42			6		48		√	机械					3							A3	B2	C1

广西大学能源与动力工程专业（卓工）2017版本科指导性教学计划表

类别	课程名称	学分	总学时数	学时							课外总学时数	考试	考查	开课单位	开课学期										
				课内学时数											1	2	3	4	5	6	7	8	知识	能力	素质
				大班授课	小班讨论	习题课	实验上机	课程设计	课内总学时数	8															
5	工程流体力学	3	48	40			8		48		√	机械					3					A3	B2	C1	
	机械工程材料	2	36	32			4		36		√	机械			2							A2	B2	C1	
	机械原理	3.5	62	56			6		62		√	机械				3.5						A4	B1 B2 B3	C3	
	机械设计	3.5	62	56			6		62		√	机械				3.5						A4	B1 B2 B3	C3	
	小计(学时、学分)	40.5	756	608	0	88	60	0	756				40.5	4	4.5	7	11.5	13.5	0	0	0				
专业核心课 10	内燃机原理	3.5	56	48			8		56		√	机械					3.5					A3 A5	B2 B8	C1	
	内燃机构造	2.5	40	32			8		40		√	机械			2.5							A4	B2 B8	C1	
	燃烧学	2	32	32					32		√	机械				2						A3	B2 B8	C1	
	动力机械制造工艺学	2	32	32					32		√	机械					2					A4	B2 B8	C1	
	小计(学时、学分)	10	160	144	0	0	16	0	160				10	0	0	0	2.5	2	3.5	2	0				
专业选修课 12.5	程序设计与算法语言	2	36	28			8		36		√	计电			2							A3	B4	C3	
	有限元方法及程序设计	2	32	22			10		32		√	机械					2					A4	B2 B8	C1	
	能源与动力设备	2	32	26			6		32		√	机械				2						A4	B2 B8	C1	
	热工测试技术	2	32	26			6		32		√	机械				2						A4	B2 B8	C1	
	互换性与技术测量	2	36	32			4		36		√	机械			2							A2	B2 B8	C1	
	电动汽车技术	2	32	26			6		32		√	机械				2						A4	B2 B8	C1	
	新能源科学与技术	2	32	26			6		32		√	机械					2					A4	B2 B8	C1	
	汽车理论	2	32	28			4		32		√	机械						2				A4	B2 B8	C1	
	汽车电子控制技术	2	32	28			4		32		√	机械						2				A4	B2 B8	C1	
	汽车构造	2	32	28			4		32		√	机械				2						A4	B2 B8	C1	
	内燃机设计	2	32	26			6		32		√	机械					2					A4 A5	B2 B8	C1	
	学科发展前沿讲座	1	16	16					16		√	机械					1						A5	B2 B9	C4
	内燃机排放与控制	2	32	24			8		32		√	机械					2					A4	B2 B8	C1	
	内燃机数值模拟技术	2	32	26			6		32		√	机械					2					A4	B2 B8	C1	
	内燃机振动与噪声控制	2	32	26			6		32		√	机械					2					A4	B2 B8	C1	
创新设计方法与实践	2	32	32					32		√	机械				2							A4	B2 B8	C1	
农业机械概论	1	16	16					16		√	机械					1						A4	B2 B8	C1	
能源与动力工程概论 (全英文)	2	32	32					32		√	机械						2					A5	B2 B9	C4	

广西大学能源与动力工程专业（卓工）2017版本科指导性教学计划表

类别	课程名称	学分	总学时数	学时							课外总学时数	考试	考查	开课单位	开课学期										
				课内学时数											1	2	3	4	5	6	7	8	知识	能力	素质
				大班授课	小班讨论	习题课	实验上机	课程设计	课内总学时数	2															
	数值分析（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A2	B2	C5
	数理统计（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A2	B2	C5
	高等内燃机学（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A4	B2 B8	C1
	高等工程热力学（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A4	B2 B8	C1
	高等传热学（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A4	B2 B8	C1
	内燃机燃烧学（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A4	B2 B8	C1
	内燃机现代设计方法（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A4	B2 B8	C1
	制冷原理与热泵（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A4	B2 B8	C1
	新能源和可再生能源的利用（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A4	B2 B8	C1
	计算流体力学（研）	2	32	32					32			√	机械								2		A4	B2 B8	C1
	小计(学时、学分)	12.5	325	325					325							2		4	4.5	2					
集中实践必修42.5	安全教育与军事训练	0	88	2周	√				64	24		√	学工										A1	B7	C1
	普通话测试	0											文学院							0			A1	B3	C1
	劳动	0.5	16							16		√	后勤			0.5							A1	B7	C3
	文献检索	1	32	32					32				图书馆					1					A1	B1 0	C2
	中文写作实训	0.5	32	16			16		32			√	文学			0.5							A1	B1 0	C2
	逻辑与批判性思维训练	1	32	32					32			√	马院			1							A1	B3	C2
	毕业设计(论文)	12	384					12周	384			√	机械								12		A3	B1 B2	C5
	创新创业实践	4	128							128			学校								4		A3 A4	B1 B2	C5
	金工实习（一）	3.5	112					4周	112			√	机械			3.5							A3	B1 B2	C5
	机械设计课程设计	2	64					2周	64			√	机械					2					A3	B1 B2	C5
	专业综合课程设计	2	64					2周	64			√	机械							2			A4	B2 B3	C1
	内燃机设计课程设计	2	64					2周	64			√	机械					2					A4	B2 B6 B7	C2 C3
	内燃机结构与原理认知实习	3	96					3周	96			√	机械					3					A4	B3 B4	C1
	内燃机性能测试实践	3	96					3周	96			√	机械							3			A4	B3 B4	C1
	内燃机制造工艺实习	3	96					3周	96			√	机械							3			A4	B2 B3	C1
企业生产模式调查	2	64					4周	64			√	机械							1	1		A4	B1 B7	C1	
认知实习	1	32					2周	32			√	机械			0.5	0.5						A4		C1	

广西大学能源与动力工程专业（卓工）2017版本科指导性教学计划表

类别	课程名称	学分	总学时数	学时							课外总学时数	考试	考查	开课单位	开课学期								知识	能力	素质
				课内学时数						1					2	3	4	5	6	7	8				
				大班授课	小班讨论	习题课	实验上机	课程设计	课内总学时数																
	导师制特色课程	2	64							64	√	机械					0.5	0.5	0.5	0.5	A4	B2 B6 B7	C2 C3		
	小计(学时、学分)	42.5	1480	80	0	0	16	1152	1248	232			0.0	0.0	5.5	1.0	2.5	6.5	13.5	13.5					
集中实践选修0.0	拆装实习	2	64	2周							√	机械			2						A4	B2 B8	C1		
	电工电子实习	1	32	1周							√	机械		1							A2	B2	C5		
	工程训练	1	32	1周							√	机械				1									
	各学期课程学分总计	170	4019	2175	0	140	192	1152	3659	360			170	22.50	25.75	27.00	26.75	22.00	14.75	17.75	13.50				

备注：

1. 通识选修课五大模块中模块1、2至少应各修1门课程，其余3模块可任选课程组合，且人文艺术类是所有学生的必修科目，理工农科类学生不少于4学分；自然科学类为文科（哲、经、法、文、管）类学生必修科目，每个学生不少于4学分；纯网络课程修读不超过总修读课程的50%；《创业基础》为每生必修；
2. 各专业核心课需按学校指导意见中专业核心课程开出，在其基础上可根据本专业需要增加，不能删减学校规定部分；
3. 集中实践环节必修部分的创新实践要求按广西大学创新实践学分实施办法执行，创新实践学分要求不少于4学分；各学院可根据专业行业特点及实际情况在实践选修部分设置个性化要求；