

能源与动力工程（卓越工程师班）专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in
Energy and Power Engineering (Excellent Engineer Class)(2024)

专业名称	能源与动力工程	主干学科	机械工程，动力工程与工程热物理
Major	Energy and Power Engineering	Major Disciplines	Mechanical engineering , Power Engineering and Engineering Thermal Physics
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	机械类(车辆)	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Machinery	Duration	1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识教育课程 General Education Coursers	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	37.5	19	\	34.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	27	\	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

能源动力科学与材料科学、信息科学一起，构成了现代社会发展的三大基本要素，是国民经济和工程技术发展中的基础性、关键性、支撑性、驱动性学科。主要研究热能、光能、动能和势能等能量形式向机械能、电能等形式转化或逆向转化过程中的规律，以及研究实现这些转化过程的设备和系统的设计、制造和运行的理论与技术。能源与动力工程专业主要针对车辆动力需求，解决从汽、柴油到热能再到机械能，氢能到电能再到机械能，以及电能到机械能的转换过程，对应的能量存储、转换装置的设计开发、智能控制、与车辆匹配所需要的专业知识，为国家重大战略需求培养人才。本专业 2019 年获首批“双万计划”国家级一流本科专业建设点，2011 年以来专业教师荣获国家教学成果二等奖 1 项，湖北省教学成果特等奖 1 项，一等奖 2 项，建成国家级线下一流本科课程 1 门、国家精品在线开放课程 1 门，专业课程教学团队获湖北省优秀基层教学组织。

Together with material science and information science, energy power science constitutes the three basic elements of the development of modern society, and it is a basic, critical, supportive and driving discipline in the development of national economy and engineering technology. This paper mainly studies the law of the transformation or reverse transformation of energy forms such as thermal energy, light energy, kinetic energy and potential energy into mechanical energy and electric energy, as well as the theory and technology of the design, manufacture and operation of the equipment and systems to realize

these conversion processes. The major of energy and power engineering mainly aims at the power demand of vehicles, solving the conversion process from steam and diesel oil to thermal energy to mechanical energy, hydrogen energy to electric energy and then to mechanical energy, and from electric energy to mechanical energy. the professional knowledge needed for the design and development of energy storage, conversion devices, intelligent control and matching with vehicles to train talents for the major strategic needs of the country.

This major won the first batch of national first-class undergraduate professional construction sites of the "double Ten thousand Plan" in 2019. Since 2011, professional teachers have won 1 national second prize for teaching achievements, 1 special prize for teaching achievements in Hubei Province, and 2 first prizes. It has built 1 national first-class undergraduate course, 1 national high-quality online open course, and the professional course teaching team has won the excellent grass-roots teaching organization in Hubei Province.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业面向国家重大需求，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有强烈社会责任感和国际视野，适应国家能源及动力系统科技和产业发展需求，胜任能源及动力机械产品设计开发、试验、制造等领域工作的拔尖创新人才和支撑行业发展的卓越工程技术人才。

本专业期待毕业生经过五年左右的工作实践，具有的职业能力和取得的职业成就如下：

- 1.有良好的职业素养和社会责任感，有意愿并有能力服务社会
- 2.能从事能源与动力工程领域复杂问题研究，能胜任汽车动力系统的理论研究、产品开发、制造试验、企业管理等工作，并在汽车动力系统设计开发、生产制造、试验检测、运行管理等领域具备引领科技和管理创新的能力。
- 3.具备良好的创新意识、团队合作精神和国际化视野
- 4.具有沟通交流、终身学习的能力，具备可持续发展的工程观。

2.1 Education Objectives

Facing the major needs of the country, this major cultivates the all-round development of morality, intelligence, physique, beauty and labor, has a strong sense of social responsibility and international vision, and adapts to the needs of national energy and power system science and technology and industrial development. competent energy and power machinery product design and development, testing, manufacturing and other fields of top innovative talents and excellent engineering and technical personnel to support the development of the industry.

This major expects graduates to have the following professional abilities and achievements after about five years of work practice:

1. Having a good sense of professionalism and social responsibility, a willingness and ability to serve the society
2. Be able to study complex problems in the field of energy and power engineering, be competent in theoretical research, product development, manufacturing test, enterprise management and other work of automobile power system, and have the ability to lead science and technology and management innovation in the fields of automobile power system design and development, manufacturing, test testing, operation management and other fields
3. Have a good sense of innovation, teamwork spirit and international vision.
4. Have the ability of communication and lifelong learning, and have an engineering concept of sustainable development.

(二) 毕业要求

本专业学生毕业时应当达到中国工程教育专业认证协会工程教育认证标准规定的的能力，即：

1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业用于解决能源与动力工程领域的复杂工程问题。

2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达、并通过文献研究分析能源与动力工程领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案:能够开发和设计针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的汽车动力系统、单元、部件或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力工程领域复杂工程问题进行研究，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。

5. 使用现代工具:够针对能源与动力工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对能源与动力工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展:在解决能源与动力工程领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价能源与动力工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. 伦理和职业规范:具有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人和团队:能够在多样化、多学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9. 沟通:能够就能源与动力工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理:理解并掌握工程项目的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11. 终身学习: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。

2.2 Graduation Requirements

Upon graduation, students in this major should meet the abilities required by the Engineering Education Certification Standards of the China Engineering Education Professional Certification Association, namely:

1.Be able to apply mathematics, natural science, basic and professional knowledge of engineering to solve complex engineering problems in the energy and power engineering field.

2.Be able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences, and identify, express and analyze the complex engineering problems in the energy and power engineering field through literature studies so as to gain valid conclusion.

3.Be able to design solutions to complex engineering problems of the energy and power engineering field, design the automobile power system, units, parts or technical process which can meet the special demands, and can demonstrate the innovation awareness and consider the social, healthy, safe, legal, cultural and environmental factors in the design links.

4.Be able to study the complex engineering problems of the energy and power engineering field on the basis of scientific principles and with scientific methods, including designing the test, analyzing and explaining the data, and integrating the information to get rational and valid conclusion.

5.In light of complex engineering problems in the energy and power engineering field, be able to develop, choose and use proper technology, resources, modern engineering tools and information technology tools, including prediction and simulation of the complex engineering problems in the energy and power engineering field, and can understand their limitations.

6.Be able to reasonably analyze and evaluate the impacts of professional practices of energy and power engineering and solutions to complex engineering problems of energy and power engineering field on the society, health, safety, law and culture on the basis of the relevant background knowledge of engineering and understand the responsibilities that they should undertake.

7.Have an awareness for project to serve the country and serve the country. Have the humanities and social science literacy and social responsibility. Be able to understand and apply engineering ethics, abide by engineering professional ethics, norms and relevant laws in engineering practice, and fulfill

responsibilities.

8.Be able to take on the role of individual, team members and leaders in a multidisciplinary team.

9.Master a foreign language and be able to communicate and exchange in a cross-cultural context. Have an international perspective and be able to effectively communicate and exchange with the industry peers and the public on the complex engineering problems of energy and power engineering field, including preparing reports and design documents, making presentations, clearly expressing or responding to the instructions and etc.

10.Understand and master the engineering management principles and economic decision-making methods and be able to apply them in multidisciplinary environment.

11.Have the awareness of self-learning and lifelong learning and ability of continuous studying and adapting themselves to the social development.

附：培养目标实现矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		√		
毕业要求 2		√		
毕业要求 3		√	√	
毕业要求 4		√		
毕业要求 5		√		
毕业要求 6	√	√		√
毕业要求 7	√			√
毕业要求 8			√	
毕业要求 9			√	√
毕业要求 10		√		
毕业要求 11				√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为 合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法，本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表：毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决能源与动力工程领域的复杂工程问题。	1.1 能运用数学、自然科学（物理、化学）、计算及机械、电子信息等学科的语言工具恰当表述能源与动力工程领域的工程问题。
毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决能源与动力工程领域的复杂工程问题。	1.2 能分析能源与动力工程领域的复杂工程问题，建立恰当的理论模型并求解。

毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决能源与动力工程领域的复杂工程问题。	1.3 能够将数学、物理、计算、力学及机械电子理论知识和相关模型方法用于推演、分析能源与动力工程专业领域的工程问题。
毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决能源与动力工程领域的复杂工程问题。	1.4 能够将数理、计算知识及机械电子基础理论和相关的模型方法用于能源与动力工程专业领域工程问题解决方案的比较与综合。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理,识别、表达、并通过文献研究分析能源与动力工程领域的复杂工程问题,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。	2.1 能够运用机械、电子信息等相关科学与工程原理识别和判断能源与动力工程领域复杂工程问题的关键环节和参数。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理,识别、表达、并通过文献研究分析能源与动力工程领域的复杂工程问题,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。	2.2 能够运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理和数学模型方法正确表达与汽车动力系统设计、制造、试验相关的复杂工程问题。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理,识别、表达、并通过文献研究分析能源与动力工程领域的复杂工程问题,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。	2.3 能够认识和理解解决问题有不同方案,会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理,识别、表达、并通过文献研究分析能源与动力工程领域的复杂工程问题,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。	2.4 能够运用工程科学的第一性原理,借助文献研究,分析能源与动力工程领域工程活动过程的影响因素,获得有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够开发和设计针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的汽车动力系统、单元、部件或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1 掌握汽车动力系统工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够开发和设计针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的汽车动力系统、单元、部件或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.2 能够针对汽车动力系统零部件的特定要求,完成相应零部件的设计。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够开发和设计针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的汽车动力系统、单元、部件或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.3 能够设计满足特定需求的汽车动力系统或工艺流程,并在设计过程中能够体现创新性。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够开发和设计针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的汽车动力系统、	3.4 在汽车动力系统零部件、系统设计和工艺流程设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

单元、部件或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力工程领域复杂工程问题进行研究，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。	4.1 能够基于机械和电子信息科学原理和专业基础知识，通过文献研究或相关方法，调研和分析能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力工程领域复杂工程问题进行研究，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。	4.2 能够根据设计性实验、综合性实验的目标，选择研究路线，设计实验方案。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力工程领域复杂工程问题进行研究，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。	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地操作实验，正确地采集实验数据。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力工程领域复杂工程问题进行研究，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。	4.4 能够整理和归纳实验数据、进行结果分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论，撰写实验报告。
毕业要求 5. 使用现代工具:够针对能源与动力工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对能源与动力工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解能源与动力工程专业常用的设计、开发和试验仪器与设备，信息检索/搜索工具和数字资源，工程设计与工程分析等软件的原理、功能及使用方法，并理解其局限性。
毕业要求 5. 使用现代工具:够针对能源与动力工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对能源与动力工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.2 能够选择与使用恰当的仪器与设备，信息检索/搜索工具和数字资源，工程设计与工程分析等软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。
毕业要求 5. 使用现代工具:够针对能源与动力工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对能源与动力工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.3 能够针对能源与动力工程领域的具体应用对象，创造性地开发或选配满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:在解决能源与动力工程领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价能源与动力工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解能源与动力工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:在解决能源与动力工程领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价能源与动力工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.2 能分析和评价能源与动力工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:在解决能源与动力工程领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价能源与动力工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.3 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考能源与动力工程专业工程实践的可持续性，评价汽车动力系统产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

毕业要求 7. 伦理和职业规范:具有工程报国、工程为民的意识,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够理解和应用工程伦理,在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律,履行责任。	7.1 保持身心健康,有正确价值观,了解中国国情,具有工程报国、工程为民的意识。
毕业要求 7. 伦理和职业规范:具有工程报国、工程为民的意识,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够理解和应用工程伦理,在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律,履行责任。	7.2 具有较好的人文社会科学素养和较强的社会责任感,理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。
毕业要求 7. 伦理和职业规范:具有工程报国、工程为民的意识,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够理解和应用工程伦理,在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律,履行责任。	7.3 较好地理解和应用工程伦理,在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律,履行责任。
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、多学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.1 能够在多学科背景下理解团队的意义,在团队成员间有效沟通,听取他人意见或建议,并及时作出反应。
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、多学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.2 能够在团队中独立承担分配的工作或与团队其他成员合作开展工作。
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、多学科团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 9. 沟通:能够就能源与动力工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能够就能源与动力工程领域的专业问题以撰写报告、设计文稿和口头发言等形式分别与业界同行和社会公众进行有效沟通、交流和讨论。
毕业要求 9. 沟通:能够就能源与动力工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	9.2 了解能源与动力工程专业领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。
毕业要求 9. 沟通:能够就能源与动力工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就能源与动力工程专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握工程项目的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	10.1 能够理解和掌握工程项目中涉及的工程管理原理和经济决策方法。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握工程项目的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	10.2 了解动力机械工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握工程项目的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	10.3 能在多学科环境下(包括模拟环境),运用工程管理与经济决策方法设计和制定能源与

中应用。	动力工程领域的问题解决方案。
毕业要求 11. 终身学习: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。	11.1 理解经济、社会和科技的发展进步和演进规律对个人知识更新和能力提升的要求,具备适应竞争、自主终身学习的意识。
毕业要求 11. 终身学习: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。	11.2 具有自主学习的能力,包括对能源与动力工程专业技术问题的理解能力,归纳总结能力和提出问题的能力,并能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	能源与动力工程专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
机械设计基础 A(10053121194)		L	H			L						
机械制造基础(10074117101)		M					L					
汽车动力系统创新设计方法(10074117107)	L				M		L					
热能与动力机械测试技术 B(10074117114)	M			H				L		L		
传热学 D(10074117117)	M	L										
工程热力学 C(10074117118)	M	L										
流体动力学基础 B(10074117119)	M	L										
汽车工程材料(10074121105)		M				L						
汽车动力系统开发与项目管理(10074121107)			M							H		
汽车结构有限元分析(10074121159)				L	L							
车辆学科专业导论(10074124001)									M		L	
汽车构造(10074124175)	M		H	H								
车用动力系统原理(10074124650)	M		H	H			L					
热能与动力机械性能实验(10074211008)				H				L				
汽车理论 B(10075111001)			L	L								
摩托车构造与设计(10075111009)			L	L								
汽车动力装置匹配技术(10075111012)			L	L								
先进制造技术概论(10075111014)			L	L								
燃烧理论基础(10075111015)			L	L								
新能源汽车结构与原理 B(10075117001)			L	L								
汽车及其动力系统制造工艺学 A(10075117012)		L	L	L								
车用嵌入式系统(10075117040)			L	L								
动力系统振动与噪声(10075117045)			L	L								
动力系统优化技术(10075117046)			L	L								
内燃机增压技术 C(10075117047)			L	L								
汽车发动机排放与控制 B(10075117048)			L			L						
热能与动力机械基础 B(10075117049)			L	L								
汽车动力装置控制管理系统 B(10075117056)			L	L								
汽车发动机设计 E(10075117057)			L	L	L							
计算流体动力学仿真基础(10075121033)				L	L							
智能车辆控制基础(10075121034)			L	L								
电机学基础(10075121090)			L	L	L							

热能与动力机械控制基础(10075121091)			L	L								
动力系统 CAD/CAE(10075121093)				L	L							
汽车企业伦理与社会责任(10076113025)							L					
科技文献检索与写作(10076113026)					L				L			
智能汽车概论(10076117150)			L	L								
车用燃料电池设计(10076121145)			L	L	L							
毕业实习(10077311003)						M	M	M				
汽车发动机设计课程设计(10077311004)			H	M	L				L			
汽车拆装实习(10077311005)							L	M				
汽车动力系统创新综合设计(10077317131)			M					L		L	L	
能源与动力工程专业认知实习(10077317132)			L			M						
毕业设计(论文)(10077321110)			L		M		M		M	M	M	
智能车辆控制综合实践(10077321136)			M		L			L	L			
能源与动力工程专业企业工程实践 (10077321140)			M				L	L	M			
汽车及其动力系统制造工艺学课程设计 (10077321141)			M		M	L		L	L			
现代汽车结构认知实践(10077324167)	L						L	M				
工程图学 B(10083117098)	M		H		L							
机械制造工程实训 C1(10083321089)			L			M						
机械设计基础课程设计(10087311009)			M			M						
C 程序设计基础 B(10121121087)		L	L		M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 B(10121221091)		L	L		M							
电工与电子技术基础 B(10133121096)						H						
电工电子实习 B(10137311009)								M				
线性代数(10153111001)	L	M										
大学物理 B(10153113042)	H											
高等数学 A 下(10153121060)	H											
高等数学 A 上(10153121061)	H											
物理实验 B(10154211025)				M								
工程力学 A(10155111052)	H	L					L					
概率论与数理统计 B(10155111054)		H			L							
复变函数与积分变换 B(10155111056)	L											
工程化学(10164117070)	M	L		L								
工程化学实验(10164217083)	M	L		L								
大学英语 4(10201121071)						L		M	H			
大学英语 3(10201121072)						L		M	H			
大学英语 2(10201121073)						L		M	H			
大学英语 1(10201121074)						L		M	H			
思想道德与法治(10211124001)						M	L				M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							L			M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)						M	L				M	

马克思主义基本原理(10211124004)			M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)							M	L				M	
形势与政策(10218116001)										L			
形势与政策(10218116002)										L			
形势与政策(10218116003)										L			
形势与政策(10218116004)										L			
形势与政策(10218116005)										L			
形势与政策(10218116006)										L			
形势与政策(10218116007)										L			
形势与政策(10218116008)										L			
科技创业导论(10255121001)							L				L		
体育 4(10271117043)									M	M		L	
体育 3(10271117044)									M	M		L	
体育 2(10271117045)									M	M		L	
体育 1(10271117046)									M	M		L	
军事理论(10381121001)									H				
军事技能训练(10381321003)									H				
心理健康教育(10388117003)									L	H		M	
通识教育选修课	“四史”类						L					M	
	人文社科类						L						
	科技创新类						L						
	经济管理类										M		
	创新创业类			M							L		
	艺术审美类							M					
	体育健康类								M				
备注：表中用“H”、“M”、“L” 分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。													

三、专业核心课程

3 Core Courses

热能与动力机械测试技术 B, 传热学 D, 工程热力学 C, 流体动力学基础 B, 汽车构造, 车用动力系统原理

Measurement Technology in Thermal and Power Machinery, Heat Transfer D, Engineering Thermodynamics, Fundamental of Fluid Dynamics, Construction of Automobile, Principles of Vehicle Power System

四、 教学建议进程表

4 Course Schedule

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学 期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
(一) 通识教育必修课程 I General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121087	C 程序设计基础 B Foundations of C Language Programming B	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221091	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	3,4	大学英语 2
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	32	32	0	0	0	0	2,3	
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	32	32	0	0	0	0	1,2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	32	32	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	1,2	
马克思主义学院	10211124002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	42	0	0	6	0	4	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	1,2	
马克思主义学院	10218116001	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218116002	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218116003	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218116004	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218116005	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218116006	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218116007	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218116008	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	基础体育, 基础体育 2
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	基础体育, 基础体育 2
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	2	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	2	
小 计 Subtotal			38	840	600	32	0	192	16		

修读说明:按照培养方案选课，需修满 38 学分。

NOTE:According to the training plan, courses need to be completed with 38 credits.

(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses	
“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分; 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门; 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分; 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课，最高计入 4 学分。 5. 必须选修人文社科类中《国家安全教育》课程。 1. Elective courses ≥9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	

艺术审美类 Art Aesthetics		5. National Security Education of the Humanities and Social Sciences Courses is the specialized elective course									
体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal			9	144							
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
交通与物流工程学院	10053121194	机械设计基础 A Fundamentals of Mechanical Design A	3.5	56	50	6	0	0	0	4	工程图学 B
汽车工程学院	10074124001	车辆学科专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1	
机电工程学院	10083117098	工程图学 B Engineering Graphics	3.5	72	56	0	0	0	16	1	
自动化学院	10133121096	电工与电子技术基础 B Fundamentals of electrical and electronic technology B	4	64	54	10	0	0	0	4	大学物理 B 上,高等数学 B 下,大学物理 B 下
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B University Physics B	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 (gj)上,高等数学 (gj)下,高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121061	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B
物理与力学学院	10155111052	工程力学 A Engineering Mechanics	4	64	60	4	0	0	0	3	大学物理 A 上,高等数学 A 下
数学与统计学院	10155111054	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	0	3	线性代数
小 计 Subtotal			37.5	632	564	52	0	0	16		
修读说明:按照培养方案选课，需修满 37.5 学分 NOTE:According to the training plan, courses need to be completed with 37.5 credits.											

(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses

汽车工程学院	10074117101	机械制造基础 Mechanical Manufacturing Fundamentals	1.5	24	24	0	0	0	0	4	
汽车工程学院	10074117107	汽车动力系统创新设计方法 Innovative Design Method of Automobile Power System	0.5	8	8	0		0		7	汽车新能源及其动力装置 C,流体力学基础 A
汽车工程学院	10074117114	热能与动力机械测试技术 B Measurement Technology in Thermal and Power Machinery	2	32	32	0		0		6	
汽车工程学院	10074117117	传热学 D Heat Transfer D	2	32	28	4		0		5	
汽车工程学院	10074117118	工程热力学 C Engineering Thermodynamics	2	32	28	4		0		4	
汽车工程学院	10074117119	流体动力学基础 B Fundamental of Fluid Dynamics	2	32	28	4		0		3	高等数学 A 上,高等数学 A 下,理论力学 A
汽车工程学院	10074121105	汽车工程材料 Engineering Materials of Automobile	2	32	32	0	0	0	0	3	材料力学,高等数学 A 上,高等数学 A 下
汽车工程学院	10074121107	汽车动力系统开发与项目管理	1	16	16	0	0	0	0	7	
汽车工程学院	10074124650	车用动力系统原理 Principles of Vehicle Power System	3	48	44	4	0	0	0	5	
汽车工程学院	10074211008	热能与动力机械性能实验 Performance Experiment in Thermal Energy and Power Machinery	1	32	0	32	0	0	0	7	
化学化工与生命科学学院	10164117070	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	24	24	0	0	0	0	2	
化学化工与生命科学学院	10164217083	工程化学实验 Experiment of Engineering Chemistry	0.5	16	0	16	0	0	0	2	
小 计 Subtotal			19	328	264	64	0	0	0		

修读说明:按照培养方案选课,需修满 19 学分。

NOTE:According to the training plan, courses need to be completed with 19 credits.

(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses
--

(1)专业限选											
汽车工程学院	10075121091	热能与动力机械控制基础 Cybernetic Fundamental in Thermal and Power Machinery	2.5	40	36	0	4	0	0	5	复变函数与积分变换 A
汽车工程学院	10075121034	智能车辆控制基础 Fundamentals of Intelligent Vehicle Control	2	32	32	0	0	0	0	6	计算机程序设计基础(C语言)
汽车工程学院	10075117057	汽车发动机设计 E Automobile Engine Design	2.5	40	40	0		0		6	
汽车工程学院	10075117012	汽车及其动力系统制造工艺学 A Manufacturing Technology of Automobile and its Power System	2.5	40	40	0	0	0	0	5	机械制造基础,汽车构造
汽车工程学院	10075111015	燃烧理论基础 Fundamentals of Combustion Theory	2	32	32	0	0	0	0	5	传热学 D, 工程热力学 C,流体动力学基础 B
汽车工程学院	10074124175	汽车构造 Construction of Automobile	3	48	48	0	0	0	0	4	
数学与统计学院	10155111056	复变函数与积分变换 B Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	3	48	48	0	0	0	0	3	高等数学 A 下
(1)专业任选											
汽车工程学院	10075117045	动力系统振动与噪声 Vibration and Noise of Power System	1.5	24	24	0		0		6	汽车构造, 汽车构造 B
汽车工程学院	10075117046	动力系统优化技术 Power System Optimal Technology	1.5	24	24	0		0		6	车用动力系统原理
汽车工程学院	10075117047	内燃机增压技术 C Internal Combustion Engine Supercharging Technology	1.5	24	24	0		0		6	车用动力系统原理
汽车工程学院	10075117048	汽车发动机排放与控制 B Automobile Engine Exhaust Emission and Control	1.5	24	24	0		0		6	
汽车工程学院	10075117049	热能与动力机械基础 B Basic Thermal and Power Equipment	1.5	24	24	0		0		5	工程热力学 B
汽车工程学院	10075117056	汽车动力装置控制管理系统 B	2	32	32	0		0		6	
汽车工程学院	10075121033	计算流体动力学仿真基础 Fundamentals of Computational Fluid Dynamics Simulation	2	32	24	0	8	0	0	7	

汽车工程学院	10075121090	电机学基础 Fundamentals of Electrical Machinery	2	32	32	0	0	0	0	5	
汽车工程学院	10075121093	动力系统 CAD/CAE Power system Computer Aided Design/Computer Aided Engineering	2	32	14	0	18	0	0	5	
汽车工程学院	10076113025	汽车企业伦理与社会责任 Automotive Business Ethics and Social Responsibility	1	16	16	0	0	0	0	7	
汽车工程学院	10076113026	科技文献检索与写作 Technical Document Retrieval and Writing	1	16	16	0	0	0	0	7	
汽车工程学院	10076117150	智能汽车概论 Introduction to Intelligent Automobile	1	16	16	0		0		6	C 语言,计算机技术(C 语言)(gi),机械设计,机械设计基础 A,机械设计,机械设计基础,机械设计基础,机械设计 A,计算机程序设计基础(C 语言),计算机程序设计基础(C 语言),计算机程序设计基础(C 语言),计算机程序设计基础(C 语言),C 语言程序设计,计算机技术基础(C 语言),C 语言程序设计,计算机技术基础(C 语言),C 语言程序设计,计算机

											技术基础(C语言),计算机程序设计基础(C语言),计算机程序设计基础(C语言)
汽车工程学院	10076121145	车用燃料电池设计 Fuel cell design for vehicles	1.5	24	24	0	0	0	0	6	
汽车工程学院	10075117040	车用嵌入式系统 Vehicle Embedded System	1.5	24	24	0		0		5	计算机程序设计基础(C语言)
汽车工程学院	10075117001	新能源汽车结构与原理 B Structures and Theory of New Energy Vehicle B	1.5	24	24	0	0	0	0	6	汽车理论 E, 汽车构造, 电工与电子技术基础 A
汽车工程学院	10075111014	先进制造技术概论 Introduction to Advanced Manufacturing	2	32	32	0	0	0	0	7	
汽车工程学院	10075111012	汽车动力装置匹配技术 Parameters Matching of Automotive Powertrain	2	32	32	0	0	0	0	7	
汽车工程学院	10075111009	摩托车构造与设计 Motorcycle Construction and Design	2	32	32	0	0	0	0	5	
汽车工程学院	10075111001	汽车理论 B The Theory of Automobile	2	32	32	0	0	0	0	5	汽车构造 A
汽车工程学院	10074121159	汽车结构有限元分析 Finite Element Analysis of Automotive Configuration	1.5	24	24	0	0	0	0	5	材料力学
创业学院	10255121001	科技创业导论 Introduction to technology entrepreneurship	1	16	16	0	0	0		5	
小 计 Subtotal			51	816	786	0	30	0	0		

修读说明:至少选修 27 学分,其中限选课需修满 17.5 学分。

NOTE: At least 27 credits for elective courses, of which 17.5 credits are required for restricted courses.

（六）个性课程

6 Personalized Elective Courses

（七）集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

(1) 集中性实践教学环节

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

1. 课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。
2. 汉语授课本科层次国际学生汉语类课程修读要求详见《武汉理工大学本科层次国际学生公共汉语课程设置与修读要求》，其它课程修读与中国学生培养方案保持一致。
3. 各专业应不断强化劳动教育，将劳动要素融入专业教育，充分依托实习实训、社会调查等实践教学环节，设置劳动教育模块，标注含不少于 32 学时（2 学分）的劳动教育，明确劳动教育的目标、内容、形式和考核要求。

1.Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

2.Chinese courses for International students accepting Chinese teaching at undergraduate level can be found in detail the Public Chinese Curriculum and Study Requirements for International Students at undergraduate level of Wuhan University of Technology, and the study of other courses should be consistent with the undergraduate training program for Chinese students.

3.All majors should continue to strengthen labor education, integrate labor elements into specialty education, fully rely on practical teaching links such as practical training and social investigation, set up labor education modules, label labor education with no less than 32 class hours (2 credits), and clarify the goal, content, form and assessment requirements of labor education.

学院教学负责人：汪怡平
专业培养方案负责人：王志红

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

课程教学进程图

能源与动力工程卓越工程师方向：

