

探测制导与控制技术

Detection, Guidance and Control Technology

一、专业基本信息

I. Basic information

类型 (Type) : 完全学分制

院系 (Department) : 兵器科学与技术学院 Armament Science and Technology

专业 (Major) : 探测制导与控制技术 Detection, Guidance and Control Technology

总学分 (Total Credits) : 165.5

学科门类 (Field of Study) : 工学 Technology

专业类 (Specialized Classification) : 兵器类 Weapon

专业代码 (Major Code) : 082103

授予学位 (Degree) : 工学学士 Bachelor of Engineering

学制 (Years of Study) : 四年 Four years

主干学科 (Primary Discipline) : 控制科学与工程 Control Science and Engineering

相关学科 (Related Discipline) : 力学 Dynamics , 电子科学与技术 Electronics Science and Technology

大类名称 (Specialty) : 光学与电子信息类

专业概况 (Introduction of Major) :

本专业依托西安工业大学的兵工教学和科研优势资源,以“侧重精确制导与控制,兼顾目标探测与识别”为专业特色。面向航空、航天、兵器等国防科技工业领域和相关的民用技术领域,培养学生掌握飞行器导航定位、飞行器制导与控制、目标探测与识别、机电控制与检测等方向的基础知识和专业知识,能够从事兵器系统的理论和实验研究、工程设计和技术开发、工程应用以及技术管理等方面的工作。

二、培养目标

II. Educational Objectives

本专业面向国防工业和区域社会经济发展需求,培养德智体美劳全面发展,掌握电子技术、自动控制技术以及信息科学技术的基本知识,能够在飞行器制导与控制、目标探测与识别以及自动化等相关领域从事科学研究、工程设计、技术开发、产品研制等工作,具有较强的工程实践能力、创新能力、团队合作能力、国际交流能力和终身学习能力的高素质人才。

学生毕业5年左右能达到:

(1) 个人修养方面: 具备良好的思想品德和人文科学素养, 具有崇高的职业道德和社会责任感, 有意愿并有能力服务国家与社会;

(2) 工程知识方面: 具有解决探测制导与控制技术领域的复杂工程问题所需要的宽广的工程科学知识、工程技术知识和工程环境知识, 熟悉本行业国内外的应用现状和发展趋势;

(3) 工程能力方面: 具有探测制导与控制技术领域的工程创新能力, 能够独立解决实际工程技术问题, 合理有效地制定技术和管理解决方案, 满足企业和用户发展需要;

(4) 团队合作方面: 具有团队协作、沟通和项目管理能力, 能够在多学科团队或跨文化环境中工作, 作为技术骨干或主要负责人发挥有效作用;

(5) 终身学习方面: 具有国际视野, 能够运用现代信息技术获取相关信息和新技术、新知识, 不断适应社会经济和技术发展的需要。

Servicing for the regional socio-economic and national defense industry, this program is designed to educate students in all-round ways, including morality, intelligence, sports, aesthetic and labor, and cultivate them with the basic knowledge of electronics, automatic control, computer and information science and technology, and with the abilities of engineering practice and innovation, teamwork coordination, and with international vision and interdisciplinary cooperation who may engage in aircraft guidance and control, detection and identification, automation and other fields. They will be high-level specialized personnel with ability in new technology application fields such as scientific research, engineering design, technology development, product development and research management and so on.

Graduates over five years are expected to:

(1) Personal qualities: have good humanistic accomplishment, professional ethics and social responsibility, have the will and ability to serve the community;

(2) Engineering knowledge: have broad knowledge of engineering science, technology and environment to solve complex engineering problems in the field of detection, guidance and control technology, familiar with the status and trends of this industry of domestic and overseas.

(3) Engineering ability: Be with engineering innovation ability in the field of detection, guidance and control technology, and can independently solve the actual engineering and technical problems at the industrial site, and rationally and effectively formulate technical and management solutions to meet the needs of industry and enterprise development.

(4) Collaboration: Have Team-oriented, team-worker and communication skills, and able to work in a multidisciplinary team or cross-cultural environment, as a technical backbone or key person to play an effective role.

(5) Life-long learning: Have an international perspective, and can use modern information technology to obtain relevant information and new technologies and new knowledge, and constantly adapt to the needs of social economic and technological development.

三、毕业要求

III. Program Outcomes

本专业主要学习军民两用领域中与探测制导与控制技术相关的电子、控制科学、计算机及信息科学技术等基础理论，使学生得到力学建模、探测与识别、导航与定位、制导与控制、传感与检测以及工程计算与仿真等方面的训练。毕业生应获得以下几个方面的知识能力：

0.思想品德：具有坚定正确的政治方向，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想品德、健全的人格、健康的体魄，践行社会主义核心价值观。

0.1具有较高的政治理论水平、良好的政治素养，坚持学习，不断提高自身政治理论水平。践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。

0.2具备良好锻炼习惯和劳动习惯，并能将锻炼观念、劳动观念和劳动精神教育贯穿于工作生活，形成良好的人文素养、职业道德和社会责任感。

1.工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决探测制导与控制技术领域的复杂工程问题。

1.1掌握数学与自然科学知识，能对探测制导与控制技术领域的复杂工程问题进行适当表述；

1.2掌握力学、物理等工程基础知识和系统科学方法，能对探测制导与控制技术领域的复杂工程问题构建模型、分析和论证模型的正确性以及求解模型。

1.3掌握计算机技术、控制技术等相关学科的基础知识，能对探测制导与控制技术领域的复杂工程问题进行系统仿真、综合分析和推演。

1.4掌握控制技术、电子技术等相关学科的专业知识，能对探测制导与控制技术领域的复杂工程问题进行总体设计和系统的软硬件设计。

2. 问题分析：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，针对探测制导与控制技术领域的复杂工程问题综合分析、构建模型和系统仿真，并通过文献研究以获得有效结论。

2.1能够运用数学、力学、物理等自然科学基础知识和科学基本原理，识别和判断探测制导与控制技术领域的复杂工程问题。

2.2能够运用电子、控制科学原理和数学模型方法正确表达探测制导与控制技术领域的复杂工程问题。

2.3能够认识到解决复杂工程问题一般存在多种解决方案，通过探索复杂工程问题的关键需求、关键环节和关键要素，寻求可替代的解决方案。

2.4能够综合运用数理知识、计算机软硬件系统和专业设备，构建复杂工程问题的数学模型、(半)实物模型，进行系统仿真、综合分析和推演，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对探测制导与控制技术领域的复杂工程问题，设计和开发适当的解决方案，设计满足特定需求的对象系统、单元或操作流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1掌握对象系统设计、开发、制造、使用、维修、质量保证、管理等全寿命周期、全流程所需的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2能够根据用户的需求，完成系统、单元或操作流程的设计、实现、优化或改进。

3.3能够针对特定需求，在设计/开发过程中运用多学科领域知识及技能，体现创新意识，并具备对创新方案的实施效果与原定的技术指标进行对比评估的能力。

3.4能够在设计/开发中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究:能够采用科学方法对探测制导与控制工程技术领域的复杂工程问题进行研究，提出研究方案，开展实验设计，进行数据采集与分析及信息综合，得到合理有效的结论。

4.1能够基于专业知识和科学基本原理，通过文献研究、理论分析、实验测量、仿真和模拟等方法，调研和分析探测制导与控制工程技术领域的复杂工程问题的解决方案。

4.2能够根据复杂工程问题中的对象特征，选择科学合理的研究路线，设计合理可行的实验方案。

4.3能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，有效地收集正确的实验数据。

4.4能够结合专业理论与实践对实验结果进行合理的分析和解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。

5. 使用现代工具:能够针对探测制导与控制技术领域的复杂工程问题，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，同时包括对复杂工程问题的模拟与预测，并能够理解其局限性。

5.1了解探测制导与控制技术领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2能够选择与使用恰当的仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件，对复杂工程问题中的对象系统的设计、开发及应用等相关问题进行分析、计算与设计。

5.3能够开发和运用恰当的设计技术、工艺方法、控制策略、传感技术及现代工程工具和信息技术工具，模拟和预测探测制导与控制技术领域的复杂工程问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价探测制导与控制技术领域的工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1了解探测制导与控制技术领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程实践的影响。

6.2能够合理分析和评价探测制导与控制技术领域的工程实践及其解决方案对国家、社会、安全、健康、道德、法律、隐私、文化等方面的影响，以及这些制约因素对工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对探测制导与控制技术领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

7.1知晓国家的可持续发展战略及相关的政策和法律、法规，理解环境保护和社会可持续发展的

内涵和意义。

7.2能够针对探测制导与控制技术领域的复杂工程问题的工程项目，分析其资源利用效率、安全防范措施和社会效益，评价其对环境和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在探测制导与控制技术领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1具有正确的世界观、人生观、价值观；了解中国国情，具有人文知识和科学精神。

8.2理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，能够在探测制导与控制技术领域的工程实践中自觉遵守。

8.3理解本专业工程师的职业性质和社会责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

9. 个人和团队：能够正确认识多学科团队对探测制导与控制技术领域的工程实践的意义和作用；能够理解一个多学科团队中每个角色对于整个团队目标实现的意义，具有良好的项目方案策划和项目管理能力；能够在多学科团队中发挥作用。

9.1能主动与其他学科的成员有效沟通，合作共事，并能独立完成团队分配的任务。

9.2 能胜任团队成员的角色与责任，倾听团队其他成员的意见与建议。

9.3能组织团队成员开展工作，胜任负责人的角色，具备沟通能力、策划能力、实施能力和管理能力。

10. 沟通：能够就探测制导与控制技术领域的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。

10.1具有撰写探测制导与控制技术领域的工程研究报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令以及使用技术语言的能力，能够就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。

10.2了解国际本行业发展动态，关注本专业国际热点问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具备良好的表达沟通能力。

10.3至少掌握一种外语应用能力，能够阅读本专业外文文献资料，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。

11. 项目管理：理解并掌握探测制导与控制技术领域涉及的工程管理原理与经济决策方法，并在多学科环境中应用。

11.1理解工程项目管理、经济决策的整体框架，掌握工程项目中涉及的管理和经济决策方法。

11.2了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理、人力资源管理及经济决策问题。

11.3能够在多学科环境下，在设计开发工程项目解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策的方法。

12. 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。

12.1能够认识到终身学习的重要性，掌握正确的学习方法，树立适合自己发展的规划和目标。

12.2能够及时更新知识体系，有效地选择和获取新知识，并能在实践中加以应用。

The basic theoretical knowledge of electronics, control science, computer and information science and technology is studied, which is related to detection guidance and control technology in the military and civilian areas. Students will get professional training in many aspects, including mechanics modeling, detection and identification, navigation and positioning, guidance and control, sensing and detection, and engineering calculations and simulation.

Graduates should acquire knowledge and abilities in the following areas:

0. Ideological and moral: Have a firm and correct political orientation, love the motherland, love the people, and support the leadership of the Communist Party of China; have a correct world outlook, outlook on life, and values, have a good ideological and moral character, a sound personality, a healthy physique, and practice socialism

0.1 have a firm and correct political direction, love the motherland, love the people, and support the leadership of the Communist Party of China.

0.2 understand and agree with socialist core values, consciously safeguard national interests and actively serve socialist construction. Pay attention to the requirements of society, environment and law, and be able to use them to guide engineering practice.

1. Engineering knowledge: Use mathematics, natural sciences, engineering basic knowledge and professional knowledge to solve complex engineering problems in the field of detection, guidance and control technology.

1.1 Mastering the knowledge of mathematics and natural sciences, and being able to properly express the complex engineering problems in the field of detection, guidance and control technology;

1.2 Mastering engineering basic knowledge such as mechanics and physics and systematic scientific methods, and being able to construct models, analyze and demonstrate the correctness of the models, and solve models for complex engineering problems.

1.3 Mastering the basic knowledge of related disciplines such as computer technology and control technology, and being able to conduct system simulation, comprehensive analysis and deduction for complex engineering problems.

1.4 Mastering the professional knowledge of related disciplines such as control technology and electronic technology, and being able to conduct overall design of the system and hardware and software design.

2. Problem analysis: Use the basic principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences to conduct comprehensive analysis, construct models and system simulations for complex engineering problems, and obtain effective conclusions in combination with literature research.

2.1 being able to identify and judge complex engineering problems in the field of detection, guidance and control technology through the use of basic knowledge of natural sciences such as mathematics, mechanics, and physics.

2.2 Being able to correctly express complex engineering problems using the principles of electronics, control science and mathematical models.

2.3 Being able to recognize that there are generally multiple solutions to solve complex engineering problems, and seek alternative solutions by exploring the key requirements, key links and key elements of complex engineering problems.

2.4 Being able to comprehensively use mathematical knowledge, computer software and hardware systems, and professional equipment to construct mathematical models and physical models of complex engineering problems, perform system simulation, comprehensive analysis and deduction, to obtain effective conclusions.

3. Design/development of solutions: For complex engineering problems, design and develop appropriate solutions, design object systems, units or operating procedures that meet specific needs, and be able to reflect the sense of innovation in the design process, while considering social, health, safety, legal, cultural, and environmental, etc.

3.1 Mastering the basic methods and technologies required for the entire life cycle and process of the target system, and understanding various factors that affect the design goals and technical solutions.

3.2 Being able to complete the design, implementation, optimization or improvement of the system, unit or operation process according to the needs of users.

3.3 Being able to use multi-disciplinary knowledge and skills in the design/development process for specific needs, reflect the sense of innovation, and have the ability to compare and evaluate the implementation effect of the innovative plan with the original technical indicators.

3.4 Being able to consider restrictive factors in the design/development, such as safety, health, law, culture and environment, etc.

4. Investigation: Use scientific methods to study complex engineering problems in the field of detection, guidance and control engineering technology, put forward research plans, carry out experimental design, conduct data collection and analysis and information synthesis, and obtain reasonable and effective conclusions.

4.1 Being able to investigate and analyze solutions for complex engineering problems, based on professional knowledge and basic scientific principles, through literature research, theoretical analysis, experimental measurement, simulation and simulation.

4.2 Being able to choose a scientific and reasonable research route and design a reasonable and feasible experimental plan according to the characteristics of the object in the complex engineering

problem.

4.3 Being able to construct an experimental system according to the experimental plan, carry out experiments safely, and effectively collect correct experimental data.

4.4 Being able to rationally analyze and interpret experimental results in combination with professional theory and practice, and draw reasonable and effective conclusions through information synthesis

5. Modern tool usage: Aiming at complex engineering problems in the field of detection, guidance and control technology, develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools, and be able to understand their limitations.

5.1 Understanding the usage principles and methods of modern instruments, information technology tools, engineering tools and simulation software commonly used in professional fields, and understanding their limitations;

5.2 Being able to select and use appropriate instruments, information technology tools, engineering tools and simulation software to analyze, calculate and design related issues such as the design, development and application of object systems in complex engineering problems.

5.3 Being able to develop and use appropriate design technology, process methods, control strategies, sensing technology, modern engineering tools and information technology tools, simulate and predict complex engineering problems, and analyze their limitations.

6. Engineering and Society: Apply reasoning informed by contextual knowledge to assess societal, health, safety, legal and cultural issues and the consequent responsibilities relevant to professional engineering practice and solutions to complex engineering problems.

6.1 Understanding the technical standard system, intellectual property rights, industrial policies and laws and regulations related to the field of detection, guidance and control technology, and understand the impact of different social cultures on engineering practice.

6.2 Having an ability to reasonably assess the impact of complex engineering problems on society, health, safety, law and culture, and realize corresponding responsibilities.

7. Environment and sustainability: Understand and evaluate the sustainability and impact of professional engineering work in the solution of complex engineering problems in societal and environmental.

7.1 Knowing the country's sustainable development strategy and related policies, laws and regulations, and understanding the connotation and significance of environmental protection and sustainable social development.

7.2 Being able to analyze the resource utilization efficiency, safety precautions and social benefits of engineering projects, and evaluate its impact on the environment and sustainable social development.

8. Ethics: Apply ethical principles and commit to professional ethics and responsibilities and norms of engineering practice.

8.1 Understanding the status of worldview, outlook on life and individual in history, society and natural environments.

8.2 Possessing scientific literacy and understanding the professional properties and duties of an engineer.

8.3 Understanding the implication of ethics in engineering practice and fulfilling duties.

9. Individual and teamwork: Function effectively as an individual, and as a member or leader in diverse teams and in multi-disciplinary settings.

9.1 Being able to independently complete the tasks assigned by the team.

9.2 As a member of the team, being able to listen to the opinions and suggestions of other members.

9.3 Being able to communicate effectively with other members in a team, listen to and synthesize suggestions and advice from other members, and be qualified for the leadership of a team.

10. Communication: Communicate effectively on complex engineering activities with the engineering community and society at large, such as being able to comprehend and write effective reports and design documentation, make effective presentations and give and receive clear instructions.

10.1 Possessing good presentation and communication skills and being able to effectively communicate in a spoken/written form.

10.2 Being able to apply domain knowledge to report writing and design manuscripts and, on a subject, give a presentation and express or respond instructions clearly.

10.3 Being able to communicate and exchange in a cross-cultural background and having certain international vision.

11. Project management: Demonstrate knowledge and understanding of engineering management principles and economic decision-making and apply these to one's own work as a member and leader in a team, to manage projects and in multi-disciplinary environments.

11.1 Comprehending general philosophy and methods of engineering management.

11.2 Having a good grasp of the design processes and management methods of projects and products.

11.3 Mastering certain knowledge about economics and the management science and being able to apply this knowledge to a multi-disciplinary scenario.

12. Life-long learning: With the awareness of self-learning and lifelong learning; having the ability to continue to learn and adapt to development.

12.1 Being aware of the importance of life-long learning, mastering correct learning methods, and building up suitable career development plans and objectives.

12.2 Forming correct living and learning habits and acquiring good physical and psychological

qualities.

四、毕业条件及学位授予要求

IV. Graduation Requirements and Degree Awarding Requirements

在修业年限内修完本专业规定课程，获得的总学分不低于 $151.5+X$ 学分、第二课堂学分不低于 7 学分（须通过《Python 语言程序设计》课程考核获得 1 学分），且通过《国家学生体质健康标准》合格测试，方可准予毕业。

注：X 学分包含通识选修课程、专业选修课程、自选课程，根据个人职业发展意愿，修读 14-20 学分。其中，通识选修课程应至少修读各模块要求的最低学分（不少于 7 学分）。

达到毕业要求，且符合《西安工业大学学士学位授予工作细则》，授予工学学士学位。

Only after completing the required courses within the length of study, and obtaining the total credits of no less than $151.5+X$ and the second classroom credits of no less than 7 (must passing the examination of "Python Language Programming" course and earn 1 credit), passing the qualification test of "National Student Physical Health Standard" can be allowed to graduate.

Note: X credits include general education elective courses, professional elective courses, and self selected courses. According to personal career development wishes, 14-20 credits are taken. Among them, general education elective courses should take at least the minimum credits required for each module (not less than 7 credits).

To meet the graduation requirements, and in line with the "Working Rules for the Bachelor Degree Awarding of Xi'an Technological University", can be awarded a Bachelor of Engineering.

五、课程体系

V. Curriculum System

分类 Course Category	课程 代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credit	总学 时 Total Sem ester Hour	周 数 Total We eks	理论 学时 Sem ester Hour of The ory C ourse	实验 学时 Sem ester Hour of Ex per ime nt	上机 学时 Sem ester Hour of P rog ram	其他 学时 Rest Sem ester Hour	建议修读 学期 Recomm endation of Study Semester	是否必 修 Required course	考核方 式 Evaluat ion Method s	是否核 心课 Required or Electiv e Course	备注 Remarks
通 识 教 育 必 修	180001	1 思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3	48		40	8			1	是	考查	否	
	180006	2 形势与政策-1 Current Affair and Policy I	0	8		8				1	是			
	230006	3 大学生职业生涯规划 Career Planning of College Students	0.5	20		20				1	是	考查	否	
	230018	4 计算思维与人工智能 基础（工） Computational Thinking and Artificial Intelligence Fundamentals (Engineering)	1	32		24		8		1	是	考试	否	
	230026	5 军事理论 Military Theory	2	36		36				1	是	考查	否	
	230062	6 现代工程导论 Introduction to Modern Engineering	0.25	8		8				1	是	考查	否	
	230065	7 工程伦理与安全 Engineering Ethics and Safety	0.25	8		8				1	是	考查	否	
	230066	8 大学英语 I College English I	2	64		64				1	是	考试	否	
	180007	9 形势与政策-2 Current Affair and Policy II	0	8		8				2	是			
	230063	10 数字化思维与技术 基础（理工） Fundamentals of Digital Literacy（STEM）	0.25	8		8				2	是	考查	否	
	230067	11 大学英语 II College English II	2	64		64				2	是	考试	否	
	550002	12 大学生心理健康 教育 Mental Health Education for College Students	2	32		32				2	是	考查	否	
	9811	13 中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History	3	48		40	8			2	是	考试	否	
	020121	14 工程经济与项目 管理 Engineering Economics and Project Management	0.5	16		16				3	是	考查	否	

分类 Course Category	课程 代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credit	总学 时 Total Sem ester Hour	周 数 Total We eks	理论 学时 Sem ester Hour of The ory Cour se	实验 学时 Sem ester Hour of Expe rime nt	上机 学时 Sem ester Hour of Prog ram	其他 学时 Rest Sem ester Hour	建议修读 学期 Recomm endation of Study Semester	是否必 修 Required course	考核方 式 Evaluat ion Method s	是否核 心课 Require d or Electiv e Course	备注 Remarks
	050177	15 创新创业学 Innovation and Entrepreneurship	1	32		32				3	是	考查	否	
	180008	16 形势与政策-3 Current Affair and Policy III	0	8		8				3	是			
	4983	17 马克思主义基本原 理 The Basic Principles of Marxism	3	48		40	8			3	是	考试	否	
	180003	18 毛泽东思想和中国 特色社会主义理论体 系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48		40	8			4	是	考试	否	
	180009	19 形势与政策-4 Current Affair and Policy IV	0	8		8				4	是			
	050178	20 企业（军工）管理 Enterprise (Military Industry) Management	0.75	24		24				5	是	考查	否	
	180004	21 习近平新时代中国 特色社会主义思想概 论 Introduction of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48		40	8			5	是	考试	否	
	180010	22 形势与政策-5 Current Affair and Policy V	0	8		8				5	是			
	180011	23 形势与政策-6 Current Affair and Policy VI	0	8		8				6	是			
	230007	24 大学生就业指导 Employment Guidance for College Students	0.5	18		18				6	是	考查	否	
	180012	25 形势与政策-7 Current Affair and Policy VII	0	8		8				7	是			
	180005	26 形势与政策 Current Affair and Policy	2	0						8	是			
	180013	27 形势与政策-8 Current Affair and Policy VIII	0	8		8				8	是			
	230023	28 Python语言程序设 计	0	32					32	1,2,3,4,5,6 ,7,8	是	考查	否	

分类 Course Category	课程 代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credit	总学 时 Total Sem ester Hour	周 数 Total We eks	理论 学时 Sem ester Hour of Theor y Course	实验 学时 Sem ester Hour of Expe rime nt	上机 学时 Sem ester Hour of Prog ram	其他 学时 Rest Sem ester Hour	建议修读 学期 Recommen dation of Study Semester	是否必 修 Required course	考核方 式 Evaluat ion Method s	是否核 心课 Require d or Electiv e Course	备注 Remarks
		Python language programming												
		学分小计	30							1(9),2(7.25),3(4.5),4(3),5(3.75),6(0.5),7(0),8(2)				
通 识 限 选	230027	29 体育I Physical Education I	1	36		36				1	是	考查	否	
	230028	30 体育II Physical Education II	1	36		36				2	是	考查	否	
	230029	31 体育III Physical Education III	0.5	18		18				3	是	考查	否	
	230030	32 体育IV Physical Education IV	0.5	18		18				4	是	考查	否	
	230031	33 体育V Physical Education V	0.5	18		18				5	是	考查	否	
	230032	34 体育VI Physical Education VI	0.5	18		18				6	是	考查	否	
	230008	35 大学英语拓展课 Expanding Course of College English	2	32		32				3	否	考试	否	
	230056	36 大学英语III College English III	1	32		32				3	否	考试	否	
	230057	37 大学英语IV College English IV	1	32		32				4	否	考试	否	按要 求 修2学 分， 大学 英语 III、 大学 英语 IV： 四级 未通 过选 ；大 学英 语拓 展课 ：四 级通 过选

分类 Course Category	课程 代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credit	总学 时 Total Sem ester Hour	周 数 Total We eks	理论 学时 Sem ester Hour of The ory C ourse	实验 学时 Sem ester Hour of Ex per ime nt	上机 学时 Sem ester Hour of P rog ram	其他 学时 Rest Sem ester Hour	建议修读 学期 Recomm endation of Study Semester	是否必 修 Require d course	考核方 式 Evaluat ion Method s	是否核 心课 Require d or Electiv e Course	备注 Remarks	
通识选修	学分小计		6							1(1),2(1),3(0.5),4(0.5),5(0.5),6(0.5)					
	通识选修-文化传承		0.5												
	通识选修-“四史”教育		0.5												
	通识选修-国际视野		0.5												
	通识选修-社会责任		0.5												
	通识选修-美学修养		2	学生须取得“美学修养”模块2个学分方可毕业，其中“美学和艺术史论类”、“艺术鉴赏和评论类”课程至少取得1个学分。											
	通识选修-健康生活		0.5												
	通识选修-科技创新		0.5												
	通识选修-创新创业		0.5												
	通识选修-国防军工		0.5												
	通识选修-劳动教育		1												
	学分小计		7	要求学生至少修得7学分，且满足每个模块的应修学分要求。											
学分小计		43								1(10),2(8.25),3(5),4(3.5),5(4.25),6(1),7(0),8(2)					
学科基础	0051	38 高等数学A I Advanced Mathematics A I	5.5	88		88				1	是	考试	否		
	0052	39 高等数学A II Advanced Mathematics A II	5.5	88		88				2	是	考试	否		
	0073	40 大学物理 I College Physics I	3	48		48				2	是	考试	否		
	0101	41 线性代数 Linear Algebra	2.5	40		40				2	是	考试	否		
	230021	42 C语言程序设计 C language programming	1.5	48		32		16		2	是	考试	否		
	9886	43 工程图学基础 Engineering Graphics	2.5	40		40				2	是	考试	否		
	0065	44 概率与数理统计 Probability Theory and	3	48		48				3	是	考试	否		

分类 Course Category	课程 代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credit	总学 时 Total Sem ester Hour	周 数 Total We eks	理论 学时 Sem ester Hour of Theo ry Cour se	实验 学时 Sem ester Hour of Expe rime nt	上机 学时 Sem ester Hour of Prog ram	其他 学时 Rest Sem ester Hour	建议修读 学期 Recomme ndation of Study Semester	是否必 修 Required course	考核方 式 Evaluat ion Method s	是否核 心课 Require d or Electiv e Course	备注 Remarks
		Mathematical Statistics												
	0074	45 大学物理 II College Physics II	3	48		48				3	是	考试	否	
	0069	46 复变函数与积分变 换 Complex Variable Function and Integral Transformation	3	48		48				4	是	考试	否	
	0183	47 电磁学 Electromagnetics	3	48		48				4	是	考试	否	
		学分小计	32.5							1(5.5),2(1 5),3(6),4(6)				
专业 教育	2001	48 工科电路分析 Circuit Analysis	3.5	56		56				3	是	考试	否	
	250088	49 探测制导与控制技 术专业导论 Introduction to Detection Guidance and Control Technology	1	16		16				3	是	考查	否	
	2003	50 电子技术基础 I (模 拟) The Basis of the Electronic Technology I (Analog)	3.5	56		56				4	是	考试		
	250002	51 信号与系统 Signals and Systems	3.5	56		56				4	是	考试		
	250076	52 微机原理与接口技 术 microcomputer principles and interface technology	3	48		48				4	是	考试		
	250093	53 探测制导与控制技 术专业学科前沿讲座 Detection Guidance and Control Technology Professional Discipline Front Lectures	1	16		16				4	是	考查	否	
	2004	54 电子技术基础 II (数 字) The Basis of the Electronic Technology II (Digital)	3.5	56		56				5	是	考试		
	250089	55 电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Wave	3.5	56		48	8			5	是	考试		
	250100	56 数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32		32				5	是	考试		
	250101	57 自动控制原理	3	48		40	8			5	是	考试		

分类 Course Category	课程 代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credit	总学 时 Total Sem ester Hour	周 数 Total We eks	理论 学时 Sem ester Hour of Theor y Cour se	实验 学时 Sem ester Hour of Expe rime nt	上机 学时 Sem ester Hour of Prog ram	其他 学时 Rest Sem ester Hour	建议修读 学期 Recomm endation of Study Semester	是否必 修 Require d course	考核方 式 Evaluat ion Method s	是否核 心课 Require d or Electiv e Course	备注 Remarks	
		Automatic Control Principle													
	250085	58 自动控制元件与线路 Control System Elements and Circuits	2.5	40		32	8			6	是	考试	否		
	250087	59 导航原理 Principle of Navigation	3	48		40	8			6	是	考试			
	250092	60 控制系统仿真(双语) Simulation of Control System(Bilingual)	1.5	24		16	8			6	是	考查	否		
	250094	61 计算机控制技术 Computer Control Technology	2	32		24	8			6	是	考试	否		
	250095	62 探测原理 Principle of Detection	3	48		40	8			6	是	考试			
	250099	63 传感器与检测技术 Sensor and detection Technology	3	48		40	8			6	是	考试			
	250096	64 制导与控制原理 Principle of Guidance and Control	3	48		40	8			7	是	考试			
	学分小计		45.5							3(4.5),4(11),5(12),6(15),7(3)					
实践 教育	210001	65 军训 Military Training	2		2周					1	是	考查	否		
	9014	66 入学教育 Entrance Education	0	8				8		1	是	考查	否		
	230024	67 大学物理实验I College Physics Experiment I	0.75	24			24			3	是	考查	否		
	230025	68 大学物理实验II College Physics Experiment II	0.75	24			24			4	是	考查	否		
	250090	69 毕业设计(论文)(探 导) Graduation Project (Thesis)(Detection Guidance and Control Technology)	18		18周					8	是	考查	否		
	9015	70 毕业教育 Graduation Education	0	8				8		8	是	考查	否		
	学分小计		21.5								1(2),3(0.75),4(0.75),8(18)				
	600026	71 工程训练-协同创作 及制造技术 Collaborative Creation and Manufacturing Technology	0.5	16			16				1	是	考查	否	劳动教育 依托课程

分类 Course Category	课程 代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credit	总学 时 Total Sem ester Hour	周 数 Total We eks	理论 学时 Sem ester Hour of The ory C ourse	实验 学时 Sem ester Hour of Ex per iment	上机 学时 Sem ester Hour of P rogram	其他 学时 Rest Sem ester Hour	建议修读 学期 Recomm endation of Study Semester	是否必 修 Required course	考核方 式 Evaluat ion Method s	是否核 心课 Require d or Electiv e Course	备注 Remarks
	0310	72 理科创新思维实训 Innovation and Entrepreneurship (Science)	0.5	16		16				3	是	考查	否	劳动教育 依托课程
	040068	73 电工技术实验 (A) Electrotechnical technique Experiment (A)	0.5	16			16			3	是	考查	否	
	600012	74 智能制造创新创业 实训-移动机器人避障 与路径规划 Intelligent Manufacturing Innovation and Entrepreneurship Training-Mobile Robot Obstacle Avoidance a	0.25	8			8			3	是	考查	否	劳动教育 依托课程
	600019	75 智能制造创新创业 实训-智能制造大数据 与人工智能基础实训 Intelligent Manufacturing Big Data and Artificial Intelligence Basic Training	0.25	8			8			3	是	考查	否	劳动教育 依托课程
	040066	76 模拟电子技术实验 (A) Analog Electronics Technique Experiment(A)	0.5	16			16			4	是	考查	否	
	250075	77 微机原理与接口技 术课程设计 Course design of microcomputer principle and interface technology	1		1周					4	是	考查	否	
	600024	78 工程训练-现代制造 技术2 Modern Manufacturing Technology II	1	32			32			4	是	考查	否	劳动教育 依托课程
	040067	79 数字电子技术实验 (A) Digital Electronic Technology Experiment (A)	0.5	16			16			5	是	考查	否	
	2066	80 电子技术基础课程 设计 Fundamentals of Electronic Technology Course Design	1		1周					5	是	考查	否	
	250097	81 生产实习(探测制导 与控制技术) Production Practice	3		3周					6	是	考查	否	专业劳动 教育依托 课程

分类 Course Category	课程 代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credit	总学 时 Total Sem ester Hour	周 数 Total We eks	理论 学时 Sem ester Hour of Theor y Cours e	实验 学时 Sem ester Hour of Expe rime nt	上机 学时 Sem ester Hour of Prog ram	其他 学时 Rest Sem ester Hour	建议修读 学期 Recomm endation of Study Semester	是否必 修 Required course	考核方 式 Evaluat ion Method s	是否核 心课 Required or Electiv e Course	备注 Remarks	
		(Detection Guidance and Control Technology)													
	250086	82 制导与控制原理课程 设计 Course Design of Guidance and Control Principle	2		2周					7	是	考查	否	专业劳动教育依托课程	
	250091	83 探测原理课程 设计 Course Design of Detection Principle	2		2周					7	是	考查	否	专业劳动教育依托课程	
	250098	84 探导专业综合项目 实践 Comprehensive Project Practice of Detection Guidance and Control Technology	3		3周					7	是	考查	否	项目制课程、专业劳动教育依托课程	
	学分小计		16							1(0.5),3(1.5),4(2.5),5(1.5),6(3),7(7)					
	学分小计		37.5							1(2.5),3(2.25),4(3.25),5(1.5),6(3),7(7),8(18)					
个 专 性 化 选 修 展 课	250023	85 人工智能技术及其 军事应用 Artificial Intelligence Technology and its Military Applications	2	32		32				5	否	考查	否		
	250024	86 自主智能系统环境 感知技术 Environmental Perception Technology of Autonomous Intelligent System	2	32		32				5	否	考查	否	三选一	
	250025	87 智能化无人作战 系统 Intelligent Unmanned combat system	2	32		32				5	否	考查	否		
	250062	88 机器学习 Machine Learning	3	48		32		16		5	否	考试	否		
	060010	89 深度学习 Deep learning	3	48		32	16			6	否	考查	否		
	250069	90 图像处理与模式 识别 Computer Image Processing and Recognition Technology	3	48		32	16			6	否	考试	否	三选一	
	应修学分		5												

分类 Course Category	课程 代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credit	总学 时 Total Sem ester Hour	周 数 Total Weeks	理论 学时 Sem ester Hour of Theory Course	实验 学时 Sem ester Hour of Experiment	上机 学时 Sem ester Hour of Program	其他 学时 Rest Sem ester Hour	建议修读 学期 Recommendation of Study Semester	是否必 修 Required course	考核方 式 Evaluation Method s	是否核 心课 Required or Elective Course	备注 Remarks
		自选课程	2	结合智能武器系统方向,选择武器系统与应用工程专业或人工智能专业相关课程,至少修2学分。										
		学分小计	7											
		全程总计	165.5							1(18), 2(23.25), 3(17.75), 4(23.75), 5(17.75), 6(19), 7(10), 8(20)				

六、学分分配

VI.Credit Allocation

表1 课程模块学分分配表

课程模块 Course Module	通识教育课程 General Education Courses	学科基础课程 Subject Basic Courses	专业教育课程 Discipline Courses	实践教育课程 Practical Courses	个性化发展课程 Personalized Development Courses	合计 Total
学分 Credits	43	32.5	45.5	37.5	7	165.5
占比(%) Percentage	26%	19.6%	27.5%	22.7%	4.2%	100%

表2 课程类别学分分配表

课程类别 Course Category	必修课学分 Required Courses Credits		选修课程学分 Elective Courses Credits		理论教学学分 Theoretical Teaching Credits	实践教学学分 Experimental Teaching Credits	
	含限选课学分	不含限选课 学分	不含限选课 学分	含限选课学分		课内实验学分	不含课内实验 实践教学学分
学分 Credits	151.5	129.5	14	36	116.5	11.5	37.5
占比(%) Percentage	91.5%	78.2%	8.5%	21.8%	70.4%	6.9%	22.7%

七、教学计划

VII.Teaching Schedule

1.学期周学时分配表

Weekly Study Hours

学期 Term	一	二	三	四	五	六	七	八
周学时 Weekly Study Hours	21.4	24.2	22.4	25	17	16.7	4.7	

2. 教学进程 Schedule

学年 Academic Year	学期 Term	各学期教学内容 Teaching Activities in Each Term																									
		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
一	1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	=	=	=	=	=	=
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	=	=	=	=	=	=
二	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	=	=	=	=	=	=
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<	:	=	=	=	=	=	=
三	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<	:	=	=	=	=	=	=
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	@	@	@	=	=	=	=	=
四	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	:	<	<	<	<	<	<	<	<	=	=	=	=	=	=
	8	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	B	J	=	=	=	=	=

图例：* 入学教育 - 理论教学 : 考试 < 课程设计 θ 写生 = 假期 S 教学实习 O 金工实习 \$ 社会调查 X 学年论文 ! 测绘 @ 生产实习 J 机动 + 军训 > 毕业设计 & 毕业实习 B 毕业教育 Z 专业实训

Legend: * Orientation - Theory Teaching : Examination < Course Project θ Sketch = Vacation S Teaching Practice O Metalworking Practice \$ Social Survey X Term Paper ! Mapping @ Production Practice J Mobility + Military Training > Graduation Project/Paper & Graduation Internship B Graduation Education Z Professional Training

八、毕业要求支撑培养目标矩阵图

VIII. Matrix of Graduation Requirements Supporting Training Objectives

	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	培养目标5
思想品德	√				
工程知识		√			
问题分析		√	√		
设计/开发解决方案	√	√	√		
研究		√	√		
使用现代工具			√		√
工程与社会	√			√	
环境和可持续发展	√		√		
职业规范	√				
个人和团队				√	
沟通				√	
项目管理	√			√	
终身学习					√

注：表格中毕业要求对培养目标的支撑用√表示。

九、课程体系支撑毕业要求矩阵图

IX.Matrix diagram of Graduation Requirements Supported by Curriculum System

分类	课程名称	0 思想品德	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究			5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习	
		0.1 0.2	1.1 1.2	1.3 1.4	1.1 1.2	1.3 1.4	2.1 2.2	2.3 2.4	2.1 2.2	2.3 2.4	3.1 3.2	3.3 3.4	3.1 3.2	3.3 3.4	4.1 4.2	4.3 4.4	4.1 4.2	4.3 4.4	5.1 5.2	5.3	6.1 6.2	7.1 7.2	7.1 7.2	8.1 8.2	8.3	9.1 9.2	9.3	10.1 10.2	10.3	11.1 11.2	11.3	12.1 12.2						
通识教育必修	91 思想道德与法治	H	H																L				M	L														
	93 大学生职业生涯规划	L	M																					L										L				
	94 计算思维与人工智能基础(工)	L	L															M																				
	95 军事理论	L	L																																			
	96 现代工程导论	L	L																					L								L		L				
	97 工程伦理与安全	L	M																	L	L	M	H															
	98 大学英语 I	L	L																								M	H										
	100 数字化思维与技术基础(理工)	L	L																					L										L	L			
	101 大学英语 II	L	L																								M	H										
	102 大学生心理健康教育	L	M																																			
	103 中国近现代史纲要	H	H																					H														
	104 工程经济与项目管理	L	L																												H	M	L					
	105 创新创业学	L	L									L	L							M																		
	107 马克思主义基本原理	H	H																					H														
108 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H																			L		H															
110 企业(军工)管理	L	L																		L										H	M							

分类	课程名称	0 思想品德	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习					
		0.1	0.2	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2			
	111 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H																				M		H																		
	114 大学生就业指导	L	M																											L	M												
	116 形势与政策	M	M																					L		L																	
	118 Python语言程序设计	L	L																	L	L																						
通识限选	119 体育I	L	H																										L	L													
	120 体育II	L	H																										L	L													
	121 体育III	L	H																										L	L													
	122 体育IV	L	H																										L	L													
	123 体育V	L	H																										L	L													
	124 体育VI	L	H																										L	L													
	125 大学英语拓展课	L	L																																		M	H					
	126 大学英语III	L	L																																			M	H				
127 大学英语IV	L	L																																			M	H					
通识选修	通识选修- 文化遗产	L																								L																L	
	通识选修- “四史”教育	L																								L																	
	通识选修- 国际视野	L																																					L				L
	通识选修- 社会责任	L																						L		L																	
	通识选修- 美学修养	L																																								L	
	通识选修- 健康生活	L																																									L
	通识选修- 科技革新	L																																								L	
	通识选修- 创新创业	L																					L															L					
	通识选修- 国防军工	L																																								L	

分类	课程名称	0 思想品德	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习				
		0.1 0.2	1.1 1.2	1.3 1.4	1.5 1.6	2.1 2.2	2.3 2.4	2.5 2.6	2.7 2.8	3.1 3.2	3.3 3.4	3.5 3.6	3.7 3.8	4.1 4.2	4.3 4.4	4.5 4.6	4.7 4.8	5.1 5.2	5.3 5.4	6.1 6.2	7.1 7.2	7.3 7.4	8.1 8.2	8.3 8.4	9.1 9.2	9.3 9.4	10.1 10.2	10.3 10.4	11.1 11.2	11.3 11.4	12.1 12.2											
	通识选修-劳动教育	L																	L									L														
学科基础	128 高等数学A I	L	L	H	M				L																																	
	129 高等数学A II	L	L	H	M				L																																	
	130 大学物理 I	L	L	H					L																																	
	131 线性代数	L	L	H	M				L																																	
	132 C语言程序设计	L	L															H	H																							
	133 工程图学基础												M						M	L																						
	134 概率与数理统计	L	L	H	M				L																																	
	135 大学物理 II	L	L	H					L																																	
	136 复变函数与积分变换	L	L		M					M																																
	137 电磁学			H	M				L																																	
专业教育	138 工科电路分析			H				H				L			L																											
	139 探测制导与控制技术专业导论																		H	H		H																	H			
	140 电子技术基础 I(模拟)			H				H					L																													
	141 信号与系统									H	H		M			H																										
	142 微机原理与接口技术		M	H											H																											
	143 探测制导与控制技术专业学科前沿讲座																				H						H	H										H				
	144 电子技术基础 II(数字)			H				H					L																													
145 电磁场与电磁波				H	H			M							M																											

分类	课程名称	0 思想品德		1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习				
		0.1	0.2	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2			
	146 数字信号处理										H	H			H	H																							H				
	147 自动控制原理			H								H				H	H																										
	148 自动控制元件与线路										H	M			M	M								M																			
	149 导航原理										H				M	M						H																					
	150 控制系统仿真(双语)	H									M	H			M	H					H	H																					
	151 计算机控制技术	L			H							H									H	M																					
	152 探测原理					H										H	H	H	H																								
	153 传感器与检测技术			H												H																									H		
	154 制导与控制原理				H											H					H		H																				
实践必修	155 军训	L	M																																								
	156 入学教育	H	H																							M	M													M			
	157 大学物理实验I	L	L													L	M	H	M																								
	158 大学物理实验II	L	L													L	M	H	M																								
	159 毕业设计(论文)(探导)																H			H	H				H				H		H					H							
	160 毕业教育	H	H																								M	M	M												H	H	
实践限选	161 工程训练-协同创作及制造技术	L	L										L							H		L					M																
	162 理科创新思维实训	L	L	M				L	L																					M													
	163 电工技术实验(A)									L						L				H																							
	164 智能制造创新创业实训-移动机器	L	L																									M			M	M											

分类	课程名称	0 思想品德	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习	
		0.1 0.2	1.1 1.2	1.1 1.3	1.1 1.4	2.1 2.2	2.2 2.3	2.2 2.4	3.1 3.2	3.3 3.3	3.3 3.4	4.1 4.1	4.2 4.2	4.3 4.3	4.4 4.4	5.1 5.1	5.2 5.2	5.3 5.3	6.1 6.1	6.2 6.2	7.1 7.1	7.2 7.2	8.1 8.1	8.2 8.2	8.3 8.3	9.1 9.1	9.2 9.2	9.3 9.3	10.1 10.1	10.2 10.2	10.3 10.3	11.1 11.1	11.2 11.2	11.3 11.3	12.1 12.1	12.2 12.2			
	人避障与路径规划																																						
	165 智能制造创新创业实训-智能制造大数据与人工智能基础实训	L	L												H								M			MM													
	166 模拟电子技术实验(A)					L				L			H		H																								
	167 微机原理与接口技术课程设计	M	H										H				H																						
	168 工程训练-现代制造技术2	L	L							L					H		L						M																
	169 数字电子技术实验(A)					L				L			H		H																								
	170 电子技术基础课程设计								H			L					H								H											H			
	171 生产实习(探测制导与控制技术)																		H	H	H	H	H													H			
	172 制导与控制原理课程设计												H	M			H								H			M											
	173 探测原理课程设计	M			H								H		H																								
	174 探导专业综合项目实践	L											H					H	H				H				H												
个专 性业 化选 发修 展课	175 人工智能技术及其军事应用			H	M								M																										
	176 自主智能系统环境感知技术				H			M					M																										
	177 智能化无人作战系统			H				M					M																										

分类	课程名称	0 思想品德		1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续发展			8 职业规范			9 个人和团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习		
		0.1	0.2	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2		
	178 机器学习										H																															
	179 深度学习										M									M																						
	180 图像处理与模式识别											M									M																					
	自选课程																																									

十、培养方案对标情况表

X. Benchmarking Form

培养方案与《国标》对应情况

	国标要求	本方案	是否满足标准 (是/否)
总学分	160	165.5	是
数学与自然科学类课程学分 (比例)	≥15%	17.2%	是
人文社会科学类课程学分 (比例)	≥15%	22.4%	是
学科基础和专业课程学分 (比例)	≥30%	47.1%	是
实践教学环节学分比例	≥25%	29.6%	是
选修课程学分比例	无	8.5%	/
核心课程	无	电磁场与电磁波,导航原理,制导与控制原理,传感器与检测技术,电子技术基础 I (模拟),探测原理,自动控制原理,信号与系统,电子技术基础 II (数字),微机原理与接口技术,数字信号处理	/

注：（1）国标中未规定的项目填写无即可。（2）“核心课程”一栏逐项罗列国标规定课程和方案中与之对应的课程。

培养方案与工程教育认证通用标准对应情况

	工程教育认证通用标准要求	本方案	是否满足标准 (是/否)
总学分	无	165.5	/
数学与自然科学类课程学分 (比例)	≥15%	17.2%	是
人文社会科学类课程学分 (比例)	≥15%	22.4%	是
学科基础和专业课程学分 (比例)	≥30%	47.1%	是
实践教学环节学分比例	≥20%	29.6%	是
选修课程学分比例	无	8.5%	/

	工程教育认证通用标准要求	本方案	是否满足标准 (是/否)
核心课程	无	电磁场与电磁波,导航原理,制导与控制原理,传感器与检测技术,电子技术基础 I (模拟),探测原理,自动控制原理,信号与系统,电子技术基础 II (数字),微机原理与接口技术,数字信号处理	/

注：（1）专业认证标准中未规定的项目填写无即可。（2）“核心课程”一栏逐项罗列规定课程和方案中与之对应的课程。

专业负责人	霍文俊
教学院长	刘雪莲
院教学指导委员会主任	刘雪莲
校教学指导委员会主任	闫 莉