

## 光电信息科学与工程(中德合作)(1214)

### 一、培养目标

本专业致力于培养德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德和素养，具有国际视野和创新能力，适应现代工业发展需求；具有扎实的英语和数理基础，掌握光电子学、光电检测技术和光通信技术的基本理论与方法；具有国际知识结构和国际沟通能力，能从事光电产品设计、开发、制造、自动化检测和控制及其管理的国际化工程应用型高级专门人才，主要包括以下四个方面：

1. 能有效运用专业工程知识，理解、分析和解决光电信息技术领域的复杂工程问题；
2. 有意愿服务社会，能够融入和领导团队协同创新，组织和开展项目实施；
3. 具备从国际、国内等多种渠道获取各种所需资源，进行国际交流的能力；
4. 具备终身学习的能力，适应国际社会和全球科技发展。

### 二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决光电信息技术领域中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析光电信息技术领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对光电信息技术领域中的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，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。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息技术领域中的复杂

问题进行研究，包括设计试验、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对光电信息技术领域中的复杂工程问题，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，包括对光电信息技术领域中的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于光电信息技术工程相关背景知识进行合理分析，评价光电信息技术专业工程实践和复杂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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价对光电信息技术领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有民族和社会责任感、人文社会科学素养，能够在光电信息工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科、多国别背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就光电信息技术领域中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，具有通畅的英语表达能力和基本德语交流表达能力，能用英语进行专业相关的文件阅读，报告撰写及陈述发言或回应指令。

11. 项目管理：理解并掌握光电信息工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境及不同国别中灵活应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有学习和适应发展的能力；具有一定的国际性，能够在不同文化背景下进行有效的自我发展，进而达到德智体美劳全面发展。

修满培养计划规定的 185 学分方能毕业。

### 三、核心课程

应用光学、半导体材料、数据结构、程序设计、单片机原理、物理光学、

计算机测量技术、光电子学、光子学与激光技术

#### 四、学制与学位

计划学制 4 年(最长 6 年) 最低毕业学分 185 授予学位 工学

#### 五、课程设置与学分分布

1. 通识课程 最低要求 22.5 学分

(1) 通识-思政类-(16 学分) 最低要求 16 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	考查	一/1
39000030	思想道德修养与法律基础	3.0	48	考查	一/1
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	考查	一/1
39000060	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(I)	2.0	32	考查	一/2
39000070	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(II)	3.0	48	考查	一/2
39000040	马克思主义基本原理概论	3.0	48	考查	一/2
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	考查	一/2

(2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
41000010	军事理论	1.0	36	考查	一/1
41100010	军训	1.0	64	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	考查	三/1

(3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

参照通识教育课程中军体类 02 组要求

## 2. 学科基础课程 最低要求 78.5 学分

## (1) 学科基础-01-(24 学分) 最低要求 20 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
15002120	大学英语(2)	4.0	64	考试	一/1
23004280	德语 I	4.0	64	考查	一/1
15003630	科技英语阅读	4.0	64	考试	一/2
23004290	德语II	4.0	64	考查	一/2
23004300	德语III	4.0	64	考试	二/1
23004310	德语IV	4.0	64	考查	二/2

## (2) 学科基础-02-(26.5 学分) 最低要求 26.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12004050	计算机绘图	2.0	32	考试	一/1
22100140	普通化学实验	0.5	16	考查	一/1
22000761	普通化学 A	3.0	48	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	考试	一/1
22000380	力学	4.0	64	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	考试	一/2
22000141	复变函数与积分变换 A	3.0	48	考试	二/1

## (3) 学科基础-03-(14 学分) 最低要求 14 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12002570	C 语言程序设计(英)	4.0	64	考试	一/1
12101290	C 语言课程设计(英)	2.0	2 周	考查	一/2(短 1)
12004504	数据结构(英)	3.0	48	考试	二/1
12004506	程序设计(英)	3.0	48	考试	二/1
12004490	数值计算与建模(英)	2.0	32	考查	二/1(短 2)

## (4) 学科基础-04-(18 学分) 最低要求 18 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12002610	电路原理(英)	4.0	64	考试	一/2
12002620	模拟电路(英)	4.0	64	考试	二/1
12002640	单片机原理(英)	4.0	64	考试	二/2
12002630	数字电路(英)	4.0	64	考试	二/2
12101340	单片机课程设计(英)	2.0	2 周	考查	二/2(短 3)

## 3. 专业课程 最低要求 80 学分

## (1) 专业-01-(23 学分) 最低要求 23 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12003910	应用光学(英)A	3.0	48	考试	一/1
12002850	半导体材料	3.0	48	考试	一/2
12003920	电磁场与电动力学(英)	4.0	64	考试	二/1
12004010	物理光学(英)A	2.0	32	考试	二/1
12003990	热力学(英)A	3.0	48	考试	二/2
12004000	固体物理I(英)A	3.0	48	考试	二/2
12002860	封装技术(英)	2.0	32	考试	二/2
12003980	信号与系统(英)A	3.0	48	考试	二/2

## (2) 专业-02-(40 学分) 最低要求 18 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12002730	计算机测量技术(英)*	4.0	64	考试	三/1
12002720	固体物理II(英)*	4.0	64	考试	三/1
12101910	激光原理实验	0.5	16	考查	三/1
12002710	数学物理方法(英)*	6.0	96	考试	三/1
12004160	纳米测量技术(英)	4.0	64	考试	三/1
12004180	概率论(英)	3.0	48	考试	三/1
12004170	量子光学(英)	4.0	64	考试	三/1
12003431	激光原理(双语)	3.0	48	考试	三/1
12002740	材料科学(英)*	4.0	64	考试	三/1

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12004030	原子及量子物理(英)*	4.0	64	考试	三/1
12003870	计算机仿真软件	3.0	48	考试	三/2
12102520	计算机仿真软件实验	0.5	16	考查	三/2

## (3) 专业-03-(37 学分) 最低要求 8 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12003340	光通信技术 A	3.0	48	考试	三/2
12003400	光电子学(双语)A	3.0	48	考试	三/2
12003890	信息光学	3.0	48	考试	三/2
12004040	前沿专题(英)*	4.0	64	考试	四/1
12002770	光子学与激光技术(英)*	3.0	48	考试	四/1
12002760	光纤光学(英)*	5.0	80	考试	四/1
12102600	学生实践项目 B(英)*	4.0	4 周	考试	四/1
12102590	本科论文研讨(英)*	6.0	6 周	考试	四/1
12002750	光电子学(英)*	6.0	96	考试	四/1

## (4) 专业-04-(62 学分) 最低要求 31 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12001321	可编程逻辑器件(英)	3.0	48	考试	三/2
12101350	专业实践(英)*	3.0	96	考查	三/2
12101360	工业实习(英)*	16.0	16 周	考查	三/2
12100560	专业综合技能实习	14.0	14 周	考查	四/1
12101370	毕业设计(英)*	12.0	14 周	考查	四/1
12101060	毕业设计	14.0	14 周	考查	四/2

## 4. 任选课程 最低要求 4 学分

注：\*表示课程在德国科堡或雷根斯堡执行。

制定：张 玲

审核：杨 晖

审批：张 华

## 机械设计制造及其自动化(国际工程)(中德合作)(1407)

### 一、培养目标

培养具有国际视野和创新能力，适应中-德现代工业发展需求，具有扎实的德语和数理基础，掌握机械工程、计算机控制、机电系统集成以及工业管理方面的基本理论与方法，从事现代机械工程开发、设计、应用及技术管理工作的高级工程应用型人才。

### 二、毕业要求

具有扎实的德语、数学基础，能熟练地阅读德语专业书刊，能用德语进行日常会话和机械工程技术交流；并通过德语 ZD 证书考试；掌握机械学、材料学、电子学、机电控制、计算机、管理学等基本理论；具有机械工程、机电系统的设计和分析能力；初步具有机电新技术、新工艺、新产品的开发和研究能力；具有一定的技术经济和企业项目管理方面的知识；能在不同文化背景下从事引进技术的消化吸收和新技术开发工作。需达到的毕业要求如下：

- 1.能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂的机械工程问题。
- 2.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。
- 3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统或工艺流程，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。
- 4.能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，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.能够针对复杂机械工程问题，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，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂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。

7.能够理解和评价针对复杂机械工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并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.理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.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。

修满培养计划规定的 245 学分方能毕业。

### 三、核心课程

工程制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造技术、机械装备结构设计、机械测试与控制基础、公差检测与技术测量、企业管理基础、项目管理等

### 四、学制与学位

计划学制 4 年(最长 6 年) 最低毕业学分 245 授予学位 工学



## 五、课程设置与学分分布

## 1. 通识课程 最低要求 22.5 学分

## (1) 通识-思政类-(16 学分) 最低要求 16 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
39000030	思想道德修养与法律基础	3.0	48	考查	一/1
39000040	马克思主义基本原理概论	3.0	48	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	考查	一/1
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	考查	一/1
39000060	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论(I)	2.0	32	考查	一/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	考查	一/2
39000070	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论(II)	3.0	48	考查	一/2

## (2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
41100010	军训	1.0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	考查	三/1

## (3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

参照通识教育课程中军体类 02 组要求

## 2. 学科基础课程 最低要求 167.5 学分

## (1) 学科基础-01-(67 学分) 最低要求 67 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23004560	基础德语 1	24.0	384	考试	一/1
23004550	基础德语 2	24.0	384	考试	一/2
14002990	基础德语 3	8.0	128	考查	二/1
14003000	基础德语 4	8.0	128	考试	二/2
14002680	国际工程德语 1	3.0	48	考查	三/1

## (2) 学科基础-02-(19.5 学分) 最低要求 19.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
22001210	高等数学 C(1)	5.0	80	考试	一/1
22001220	高等数学 C(2)	5.0	80	考试	一/2
22100040	大学物理实验(1)	0.5	18	考查	二/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	考试	二/1
22000071	大学物理 B	4.0	64	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	考试	二/2

## (3) 学科基础-03-(13.5 学分) 最低要求 13.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
14001021	理论力学 A	4.0	64	考试	二/1
14002350	工程热力学	2.0	32	考查	二/2
14100170	机械结构认识实验	0.5	16	考查	二/2
14000101	材料力学 A	4.0	64	考试	二/2
14001940	机械工程材料基础 B	2.0	32	考查	三/1
14100150	机械基础综合实验	1.0	32	考查	三/1

## (4) 学科基础-04-(23 学分) 最低要求 23 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
14000652	机械原理 B	4.0	64	考试	二/2
34100012	金工实习 B	2.0	64	考查	二/2
14001960	机械设计	4.0	64	考试	三/1
14000450	机械测试与控制基础	3.0	48	考试	三/1
14000380	公差检测与技术测量	2.0	32	考试	三/1
14100440	机械设计课程设计	2.0	64	考查	三/1
14000691	机械制造技术 C	3.0	48	考试	三/2
14002800	机械装备结构设计	3.0	48	考试	三/2

## (5) 学科基础-05-(4.5 学分) 最低要求 4.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12101040	电工与电子实验	0.5	18	考查	二/1
12002090	电工与电子学	4.0	64	考试	二/1

## (6) 学科基础-06-(13 学分) 最低要求 13 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
12002000	程序设计及实践(C)	3.0	48	考查	一/2
14003060	工程制图(1)	2.0	32	考试	二/1
14003070	工程制图(2)	2.0	32	考试	二/2
14101190	计算机辅助三维结构课程 设计	2.0	2 周	考查	二/2(短 3)
14001610	有限元法	2.0	32	考查	三/1
14001870	计算机绘图	2.0	32	考查	三/1

## (7) 学科基础-07-(12 学分) 最低要求 12 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
14002400	企业管理基础(德)	3.0	40	考查	二/1(短 2)
14002390	项目管理(德)	3.0	40	考查	二/1(短 2)
14002380	国别与地域文化之德国与 欧盟(德)	3.0	40	考查	三/1(短 4)
14002410	业务流程管理(德)	3.0	40	考查	三/1(短 4)

## (8) 学科基础-08-(15 学分) 最低要求 15 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
14101631	企业实习	15.0	16	考查	三/2

## 3. 专业课程 最低要求 55 学分

## (1) 专业-01-(25 学分) 最低要求 25 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
14101000	自动化实验(德)	3.0	48	考查	四/1
14002470	技术德语(3)(德)	2.0	32	考查	四/1
14002490	企业管理(德)	3.0	48	考查	四/1
14002450	生产自动化和生产管理 (德)	2.0	32	考查	四/1
14002480	成本会计(德)	3.0	48	考查	四/1
14002440	精密制造(德)	3.0	48	考查	四/1
14002420	数控技术(德)	2.0	32	考查	四/1
14002460	质量控制(德)	3.0	48	考查	四/1
14002430	可编程控制器(德)	2.0	32	考查	四/1
14100990	可编程控制器实验课(德)	2.0	32	考查	四/1

## (2) 专业-02-(30 学分) 最低要求 30 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
14101020	毕业设计(德)	16.0	16 周	考查	四/2
14002500	口语考试(德)	6.0	6 周	考查	四/2
14101010	毕业答辩(德)	8.0	8 周	考查	四/2

注：赴德国的交流学生，赴德前须完成企业实习。

制定：沈 伟

审核：钱 炜

审批：张 华

## 机械设计制造及其自动化(中德合作)(2302)

### 一、培养目标

本专业培养具有国际视野和创新能力,适应当代机械工业技术发展人才需求,具有扎实的德语和数理基础,系统掌握机械设计、机械制造工艺、自动控制技术、机电一体化技术并具备一定工业管理知识的高级应用型专业人才。

### 二、毕业要求

1. 工程知识运用:能够将数学、物理、计算机、工程基础和专业基础知识正确用于解决复杂工程问题。
2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题,以获得有效结论。
3. 技术解决方案:能够针对本专业领域内的工程问题,设计满足特定需求的机械结构、加工工艺流程及控制方案,并能体现创新意识的技术解决方案。
4. 创新研究:能够基于科学原理并采用科学方法对工程问题进行研究,包括设计试验、分析与解析数据、得到有应用价值的结论和创新技术方案。
5. 使用现代技术手段:能够针对复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代加工技术和计算机分析测试工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解各种技术手段的局限性。
6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂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。
7. 环境和可持续发展:能够在实际工作中理解和评价对复杂工程问题的工程实践对环境、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,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范,履行责任。
9. 个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负

责人的角色。

10. 跨文化交流和沟通良好的德语表达能力，能够就复杂工程问题与国内外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、项目陈述。并具有一定的国际视野，能够适应跨文化背景下的人际沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在企业多学科协同环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断积累知识、提高技能和适应专业技术发展的能力。

### 三、核心课程

德语、工程制图与 CAD、工程力学(德)、机械与机构原理、工程材料及机械基础(德)、机械设计(德)、电工电子技术、液压与气动技术、CAD/CAM 技术(德)、机械制造技术(德)、物流技术与工业机器人(德)、设计方法学(德)、机械控制与 PID 、工业实习、毕业设计

### 四、学制与学位

计划学制 4 年(最长 6 年) 最低毕业学分 254.5 授予学位 工学

### 五、课程设置与学分分布

1. 通识课程 最低要求 22.5 学分

(1) 通识-思政类 01-(16 学分) 最低要求 16 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	考查	—/1
39000030	思想道德修养与法律基础	3.0	48	考查	—/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	考查	—/1
39000060	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(I)	2.0	32	考查	—/2
39000040	马克思主义基本原理概论	3.0	48	考查	—/2
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	考查	—/2
39000070	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(II)	3.0	48	考查	—/2

## (2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
41100010	军训	1.0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	考查	四/1

## (3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

参照通识教育课程中军体类 02 组要求

## 2. 学科基础课程 最低要求 133 学分

## (1) 学科基础-01-(78 学分) 最低要求 72 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23004190	大学德语(1)	20.0	400	考试	一/1
23004200	大学德语(2)	20.0	400	考试	一/2
23004321	歌德学院 B1 考试	2.0	2 周	考试	一/2
23004210	大学德语(3)	8.0	160	考查	二/1
23004100	技术英语(中德机械)(1)	2.0	40	考试	二/1
23004220	大学德语(4)	8.0	160	考试	二/2
23004110	技术英语(中德机械)(2)	2.0	40	考查	二/2
23004250	大学德语(5)	4.0	80	考查	三/1
23004120	技术英语(中德机械)(3)	2.0	40	考查	三/1
23004320	歌德学院 B2 考试	4.0	4 周	考试	三/1
23004260	大学德语(6)	4.0	80	考试	三/2
23004130	技术英语(中德机械)(4)	2.0	40	考试	四/1

## (2) 学科基础-02-(24 学分) 最低要求 24 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	考试	一/2
22001200	大学物理(中德电气)	5.0	80	考试	二/1
23001770	计算机应用基础(德)	5.0	80	考试	二/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	考查	二/1

## (3) 学科基础-03-(4 学分) 最低要求 2 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23004010	创业学	2.0	32	考查	二/2
14000410	机电创新设计	2.0	32	考查	四/1

## (4) 学科基础-04-(35 学分) 最低要求 35 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23004090	现代工程制图与 CAD 基础	4.0	64	考试	一/2
23001810	工程力学(德)(1)	5.0	80	考试	二/1
11001530	流体力学 A	2.0	32	考查	二/1
23001821	工程力学(2)	5.0	80	考试	二/2
11000230	工程热力学 A	4.0	64	考查	二/2
23000520	机械概论及研讨	1.0	16	考查	三/1
12002100	电工技术基础	3.0	48	考试	二/2
14001610	有限元法	2.0	32	考查	三/1
23003590	工程材料及机械基础(德)	5.0	80	考试	三/2
12002840	电子技术基础	4.0	64	考试	三/1

## 3. 专业课程 最低要求 99 学分

## (1) 专业-01-(37 学分) 最低要求 37 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23004180	机械与机构原理	5.0	80	考试	二/2
23003740	机械设计	5.0	80	考试	三/1
23004170	机械零件公差检测与质量保证	5.0	80	考查	三/1
14001601	液压与气动技术 A	3.0	48	考查	三/1
23000530	机械制造技术(1)(德)	5.0	80	考试	三/2
23000531	机械制造技术(2)(德)	5.0	80	考试	三/2
23004060	CAD/CAM 技术(德)	5.0	80	考试	三/2
23000510	机械控制与 PID	4.0	64	考查	四/1



## (2) 专业-02-(8 学分) 最低要求 8 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
14100130	机械拆装与测绘	0.5	16	考查	一/2
14100610	金工实习 C	3.0	96	考查	二/2(短 3)
23100920	机械结构认识与创新实验	0.5	16	考查	三/1
14100600	机械设计项目	2.0	2 周	考查	三/2(短 5)
18100150	电工与电子实验	1.0	1 周	考查	三/2(短 5)
23100940	机械测试与控制综合实验 (中德)	1.0	32	考查	四/1

## (3) 专业-03-(45 学分) 最低要求 45 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23100900	工业实习(1)	20.0	12 周	考查	四/1
23100020	毕业设计	12.0	12 周	考查	四/2
23100910	工业实习(2)	10.0	6 周	考查	四/2
23100010	毕业答辩	3.0	3 周	考查	四/2

## (4) 专业-04-(22 学分) 最低要求 9 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23004330	欧洲历史与文化(德)	2.0	32	考查	一/1
14001390	物流技术及工业机器人	5.0	80	考查	三/2
23004240	设计方法学(德)	5.0	80	考试	三/2
23004340	技术写作与表达(德)	2.0	32	考查	四/1
23003850	项目管理	2.0	32	考查	四/1
13002050	物流管理	2.0	32	考查	四/1
13002390	证券投资与实务	2.0	32	考查	四/1
23000340	生产计划及控制	2.0	32	考查	四/1

制定：崔建昆

审核：杨承三

审批：张 华

## 电气工程及其自动化(中德合作)(2303)

### 一、培养目标

本专业培养适应中德两国工业发展需要的、既具有扎实的德语和数理基础、又系统地掌握电气自动化技术的高级应用型复合人才。学生在校获得电气工程师的基本训练，毕业后能从事电气设备及其自动化系统的设计、开发、管理等工作。

### 二、毕业要求

1. 工程知识运用：能够将数学、物理、计算机、工程基础和专业正确用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 技术解决方案：能够针对本专业领域内的工程问题，设计满足特定需求的电气自动化系统方案，并能体现创新意识的技术解决方案。

4. 创新研究：能够基于科学原理并采用科学方法对工程问题进行研究，包括设计试验、分析数据、得到有应用价值的结论和创新技术方案。

5. 使用现代技术手段：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和计算机软/硬件分析测试工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解各种技术手段的局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂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。

7. 环境和可持续发展：能够在实际工作中理解和评价工程实践对环境、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，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科、多文化背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 跨文化交流和沟通良好的德语表达能力，能够就复杂工程问题与国内外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、项目陈述，并具有一定的国际视野。

11. 项目管理：理解并掌握一定的工程管理原理与经济决策方法，并能在企业多学科协同环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断积累知识、提高技能和适应专业技术发展的能力。

修满培养计划规定的 249.5 学分方能毕业。

### 三、核心课程

德语、高等数学、程序设计、电路原理、数字系统、电力电子、电机及拖动基础、嵌入式系统原理及应用、自动控制原理、计算机控制技术、传感器与检测技术、可编程工业控制系统、项目设计等

### 四、学制与学位

计划学制 4 年(最长 6 年) 最低毕业学分 249.5 授予学位 工学

### 五、课程设置与学分分布

1. 通识课程 最低要求 22.5 学分

(1) 通识-思政类 01-(16 学分) 最低要求 16 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	考查	一/1
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	考查	一/1
39000030	思想道德修养与法律基础	3.0	48	考查	一/1
39000060	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(I)	2.0	32	考查	一/2
39000070	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(II)	3.0	48	考查	一/2
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	考查	一/2
39000040	马克思主义基本原理概论	3.0	48	考查	一/2

## (2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
41100010	军训	1.0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	8	考查	四/1

## (3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

参照通识教育课程中军体类 02 组要求

## 2. 学科基础课程 最低要求 111 学分

## (1) 学科基础-01-(70 学分) 最低要求 64 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23004190	大学德语(1)	20.0	400	考试	一/1
23004321	歌德学院 B1 考试	2.0	2 周	考试	一/2
23004200	大学德语(2)	20.0	400	考试	一/2
23004210	大学德语(3)	8.0	160	考查	二/1
23004220	大学德语(4)	8.0	160	考试	二/2
23004250	大学德语(5)	4.0	80	考查	三/1
23004260	大学德语(6)	4.0	80	考试	三/2
23004320	歌德学院 B2 考试	4.0	4 周	考试	四/1

## (2) 学科基础-02-(22 学分) 最低要求 22 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
22000622	线性代数 B	2.0	32	考查	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	考试	一/2
22001200	大学物理(中德电气)	5.0	80	考试	二/1
22001191	复变函数与积分变换(中德电气)A	3.0	48	考查	二/2

## (3) 学科基础-03-(25 学分) 最低要求 25 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23000220	电路(1)	2.0	32	考查	一/2
23000230	电路(2)(德)	5.0	80	考试	二/1
23003780	模拟电子技术(中德电气)	4.0	64	考试	二/1
23000360	数字系统	5.0	80	考试	二/1
23003800	技术英语(中德电气)(1)	2.0	40	考查	二/1
23004400	程序设计基础(德)	5.0	80	考试	二/2
23003810	技术英语(中德电气)(2)	2.0	40	考查	二/2

## 3. 专业课程 最低要求 116 学分

## (1) 专业-01-(38 学分) 最低要求 38 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23003840	可编程工业控制系统	5.0	80	考试	二/2
23004390	传感器与检测技术	3.0	48	考试	二/2
23000211	电力电子技术(德)A	5.0	80	考试	三/1
23000201	电机及拖动基础(德)A	5.0	80	考试	三/1
23004510	C 语言高级编程技术(德)	5.0	80	考试	三/1
23000441	自动控制原理(德)A	5.0	80	考试	三/1
23004360	嵌入式系统原理及应用	5.0	80	考试	三/2
23000281	计算机控制技术(德)A	5.0	80	考试	三/2

## (2) 专业-02-(16 学分) 最低要求 16 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23003820	技术英语(中德电气)(3)	2.0	40	考查	二/2
23004370	面向对象程序设计及应用 (德)	5.0	80	考试	三/1
23000470	技术讲座(1)	1.0	16	考查	三/1
23003830	技术英语(中德电气)(4)	2.0	40	考查	三/2
23004380	机械工程基础(中德电气)	5.0	80	考试	三/2
23000480	技术讲座(2)	1.0	16	考查	三/2

## (3) 专业-03-(33 学分) 最低要求 10 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23000370	投资及成本控制	2.0	32	考查	三/2
23004160	市场调研与分析	3.0	48	考查	三/2
23003850	项目管理	2.0	32	考查	三/2
23082100	中西文化比较	2.0	32	考查	三/2
23000390	物流技术	2.0	32	考查	三/2
23000260	工业管理及经济学	2.0	32	考查	三/2
23000270	过程控制及可视化	2.0	32	考查	四/1
23004500	Python 及人工智能应用	3.0	48	考查	四/1
23000460	仿真技术(德)	2.0	32	考查	四/1
23004140	机器人技术	3.0	48	考查	四/1
23000500	VB 语言程序设计(双语)	3.0	48	考查	四/1
23000160	单片机应用	2.0	32	考查	四/1
23082110	智能优化算法及其应用	3.0	48	考查	四/1
23000400	现代控制理论(德)	2.0	32	考查	四/1

## (4) 专业-04-(7 学分) 最低要求 7 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读 学年学期
23100850	工程师技能训练(1)	0.5	8	考查	二/1
23100860	工程师技能训练(2)	0.5	8	考查	二/2
23100930	专业综合项目设计(德)	6.0	60	考查	四/1