#### 2016级自动化专业培养方案

专业负责人：乔美英，胡伟

**一、专业简介**

自动化专业自1958年成立煤矿机电本科至今已走过60年，师资均衡，结构合理，实验条件优越，学科平台资源丰富。拥有控制科学与工程一级学科硕士学位授权点和矿业控制工程博士授权点、河南省特色专业和河南省综合改革试点专业、“电气信息类自动化课程群省级教学团队”、教育部自动化专业卓越计划试点单位、“国家级资源共享课程《自动控制系统》等。本专业继承工矿自动化优良传统，与时俱进，以服务地方经济和社会发展为己任。

**二、培养目标**

立足中原经济区，面向全国，培养社会责任感强、人格健全，掌握自动化领域的基本理论、专业知识和专业技能，能在工矿企业、科研院所等部门从事自动化系统的研究与开发、自动化系统集成、运行管理与决策等工作的宽口径、高素质、应用型工程科技人才。学生毕业后五年左右应能达到以下能力：

（1）具有社会责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续发展等因素影响，在工程实践中能坚持公众利益优先。（**目标1**）

（2）能够跟踪自动化工程及相关领域的前沿技术，能运用现代工具从事本领域的工程设计与技术开发，具备一定的工程创新能力。（**目标2**）

（3） 能够适应现代自动化技术的发展，融会贯通工程数理基本知识和自动化专业知识，独立发现、分析与解决自动化领域相关复杂工程问题。（**目标3**）

（4）具备健康的身心和良好的人文科学素养，拥有团队协作精神、有效的沟通、表达能力和工程项目管理的能力。（**目标4**）

（5）具有全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、终生的学习习惯和能力。（**目标5**）

**三、毕业要求**

为了达成以上确定的培养目标，自动化专业本科生在毕业时应达到如下12方面的要求：

（1）工程知识：具有从事自动化工程所需的数学、自然科学知识，掌握电子电路、信号与系统等工程基础理论，具有控制理论、控制工程、检测技术、电力电子等专业基础知识，并能够综合应用这些知识解决自动化领域复杂工程问题。

（2）问题分析：能够在信息收集、文献调研的基础上，应用自动化专业相关的数学、自然科学和工程科学的基本原理，对自动化工程领域的复杂工程问题进行建模与分析，掌握对象特性，获得对自动化领域复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的约束下，应用自动化工程相关的基本原理和技术手段，设计针对自动化领域复杂工程问题的解决方案和满足特定需求的单元（部件）或子系统，并考虑其相互之间关联和影响，能够在设计环节中体现创新意识。

（4）研究：能够基于科学原理，通过文献调研，采用自动化学科知识和技术手段对复杂工程问题进行建模、仿真、优化和综合，能够合理设计与安全开展实验，对实验结果进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：能够针对自动化领域复杂工程问题，在元件选型、模块设计和系统集成等环节选择、开发或使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能够对复杂工程问题进行模拟分析和预测，并理解和分析所采用工具的特点和局限性。

（6）工程与社会：熟悉自动化相关产业政策、行业标准与法律法规，能够基于工程相关背景知识合理分析，评价自动化领域工程实践和复杂工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解可能产生的后果及应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：建立环境和可持续发展意识，能够在自动化领域复杂工程实践中关注、理解和评价环境保护，经济可持续、生态可持续、人类社会可持续的问题。

（8）职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，熟悉职业和行业的法律、法规和国家标准，能够在自动化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）沟通：能够就自动化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，了解自动化领域的国际发展趋势，研究热点，能够在跨文化背景下就专业问题进行基本沟通和交流。

（11）项目管理：掌握自动化及相关领域工程管理原理与经济决策方法；能够在多学科环境下工程实践解决方案的设计与开发过程中，运用工程管理与经济决策方法。

（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。

**四、主干学科、专业核心课程、课程平台及学分比例**

1、主干学科

控制科学与工程，计算机科学与技术

2、专业核心课程

主要课程有：电路原理、电子技术、单片机原理及接口技术、电力电子技术、电机与电力拖动、自动控制原理、计算机控制系统、现代控制理论、信号与系统、自动控制元件、自动控制系统（特色课程）、过程控制系统（特色课程）等。

3、课程平台及学分比例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程平台 | 课程模块 | 课程性质 | 修读学分要求 | 占总学分比例 | 备 注 |
| 通识课程平台 | 通识课程模块 | 必修 | 71 | 47.6% | 两个平台课程学  分相加即为总学  分。 |
| 素质拓展理论课程 | / | 2+10 |
| 素质拓展实践创新 | 选修 | 5 |
| 专业课程平台 | 专业课程必修课程 | 必修 | 41.5 | 52.4% |
| 专业课程选修课程 | 选修 | 22 |
| 实践教学课程模块 | 必修 | 33.5 |
| 合计 | | | 185 | / |
| 实践教学环节 | 主要实践教学环节 | 必修 | 25 | 30.8% | 课内实验限定累计总学时除以16即为所得学分；  五项合计即为实践教学总学分。 |
| 独立设置的实验课程 | 必修 | 5.5 |
| 专业（实践）创新模块 | 必修 | 3 |
| 课内实验 | / | 18.5 |
| 素质拓展实践创新 | 选修 | 5 |
| 合计 | | | 57 | / |

**五、修业年限、毕业学分要求与授予学位**

1、修业年限：3～6年

2、毕业学分要求：总学分185学分

3、授予学位：工学学士

**六、就业（发展）方向**

学生毕业后，可在企业、科研院所从事有关运动控制、过程控制、自动化仪表和设备、机器人控制、智能监控方面的工程设计与技术开发、系统运行管理与维护，以及管理、决策、教学及科研等方面的工作。

**七、自动化专业指导性教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议修读时间 | 课程编号 | 课程名称 | 课程性质 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | | 课程类别 | 备注 |
| 授课 | 实验 | 线上 |
| 第  一  学  期 | 520000030 | 军事理论 Military Theory | 必修 | 2 | 32 | 16 |  | 16 | 通识课程 |  |
| 110000450 | 高等数学b-1  Higher Mathematics b- I | 6 | 96 | 96 |  |  | 通识课程 |  |
| 140001020 | 大学英语c-1 College English c-I | 3 | 48 | 48 |  |  | 通识课程 |  |
| 040000390 | 画法几何与工程制图b  Descriptive Geometry and Engineering Drawing b | 3.5 | 56 | 46 | 10 |  | 通识课程 |  |
| 500000180 | 大学计算机基础b Foundation of College Computer b | 2.5 | 40 | 26 | 14 |  | 通识课程 |  |
| 150000120 | 体育与健康1 PE and Health I | 1 | 36 | 32 |  | 4 | 通识课程 |  |
| 120000230 | 思想道德修养与法律基础  Morals, Ethics and Fundamentals of Law | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 通识课程 |  |
| 120000171 | 形势与政策1  Situation and Policy I | 1 | 16 | 10 |  | 6 | 通识课程 | 不计入总学时 |
| 040000011 | 画法几何与工程制图课程设计  Course Design for Descriptive Geometry and Engineering Drawing | 1 |  |  |  |  | 通识课程 | 1周 |
| 520000011 | 军事技能训练（军训）  Military Training | 2 |  |  |  |  | 实践教学 | 2周 |
| 181000051 | 大学生心理健康教育  Psychological Health Education for College Students | 选修 | 2 | 32 | 24 | 8 |  | 通识课程 | 限选2学分 |
| 合 计 | | | 27 | 404 | 338 | 32 | 34 |  |  |
| 第  二  学  期 | 110000460 | 高等数学b-2  Higher Mathematics b- II | 必修 | 6 | 96 | 96 |  |  | 通识课程 |  |
| 110000380 | 线性代数a Linear Algebra a | 3 | 48 | 48 |  |  | 通识课程 |
| 140001030 | 大学英语c-2 College English c- II | 3 | 48 | 48 |  |  | 通识课程 |
| 130000440 | 大学物理c-1  College Physics c-I | 3 | 48 | 48 |  |  | 通识课程 |
| 130000421 | 物理实验b-1 General Physics　Experimentation b- I | 1 | 24 |  | 24 |  | 通识课程 |
| 500000170 | 高级语言程序设计b High-level language Programming b | 3 | 48 | 36 | 12 |  | 通识课程 |
| 150000130 | 体育与健康2 PE and Health II | 1 | 36 | 32 |  | 4 | 通识课程 |
| 120000111 | 形势与政策-1  Situation and Policy- I | 0 | 16 | 4 |  | 12 | 通识课程 |
| 60101456E | 国学智慧  Wisdom in Chinese Classics | 选修 | 1.5 | 24 | 0 |  | 24 | 通识课程 | 限选1.5学分 |
| 171000081 | 美学概论  Introduction to Aesthetics | 1 | 16 | 16 |  |  | 通识课程 |
| 合 计 | | | 21.5 | 404 | 328 | 36 | 40 |  |  |

**自动化专业指导性教学进程表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议修读时间 | 课程编号 | 课程名称 | 课程性质 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | | 课程类别 | 备注 |
| 授课 | 实验 | 线上 |
| 第  三  学  期 | 140001040 | 大学英语c-3 College English c-III | 必修 | 3 | 48 | 48 |  |  | 通识课程 |  |
| 130000450 | 大学物理c-2 College Physics c-II | 3 | 48 | 48 |  |  | 通识课程 |
| 130000431 | 物理实验b-2  General Physics Experimentation b- II | 1 | 24 |  | 24 |  | 通识课程 |
| 110000340 | 复变函数与积分变换 Complex Analysis and Integral Transform | 3.5 | 56 | 56 |  |  | 通识课程 |
| 150000140 | 体育与健康3 PE and Health III | 1 | 36 | 32 |  | 4 | 通识课程 |
| 120000240 | 中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History | 2 | 32 | 28 |  | 4 | 通识课程 |
| 080000130 | 电路理论1 Circuit Theory1 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 080020131 | 电路测试技术1 Circuit Testing Technology1 | 1 | 20 | 0 | 20 | 0 | 实践教学 |
| 120000121 | 形势与政策-2 Situation and Policy- II | 0 | 16 | 4 |  | 12 | 通识课程 |
| 530000141 | 工程基础实训与实践a Basic Training and Practice of Engineering a | 2 |  |  |  |  | 实践教学 | 2周 |
| 60101528Z | 创业企业战略与机会选择 The Business Enterprise Strategy and the Chance to Choose | 选修 | 2 | 36 |  |  | 36 | 通识课程 | 限选3学分 |
| 151000021 | 陈式太极拳文化赏析  Chen Style Taijiquan Appreciation | 1 | 16 | 16 |  |  | 通识课程 |
| 251000031 | 金融衍生品与理财之道 Financial Derivatives and Financial Management | 1 | 16 | 16 |  |  | 通识课程 |
| 合 计 | | | 23.5 | 396 | 296 | 44 | 56 |  |  |
| 第  四  学  期 | 140001050 | 大学英语c-4 College English c-IV |  | 3 | 48 | 48 |  |  | 通识课程 |  |
| 110000550 | 概率论与数理统计b Probability Theory and Mathematical Statistics b |  | 3.5 | 56 | 56 |  |  | 通识课程 |
| 080020013 | 电机与电力拖动 Motor and Power Traction |  | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 080020020 | 电路理论2 Circuit Theory2 |  | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 080020141 | 电路测试技术2 Circuit Testing Technology II |  | 0.5 | 10 | 0 | 10 | 0 | 实践教学 |
| 080010020 | 模拟电子技术Analog Electronics Technology |  | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 080020161 | 模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiment |  | 1 | 20 | 0 | 20 | 0 | 实践教学 |
| 150000150 | 体育与健康4 PE and Health IV | 必修 | 1 | 36 | 32 |  | 4 | 通识课程 |
| 120000250 | 马克思主义基本原理 Marxism Philosophy |  | 3 | 48 | 40 |  | 8 | 通识课程 |
| 120000131 | 形势与政策-3 Situation and Policy- III |  | 0 | 16 | 4 |  | 12 | 通识课程 |
| 120000011 | 思想政治理论课实践教学Practice of Ideology Political Theory Course |  | 2 |  |  |  |  | 通识课程 | 大二暑假安排2周 |
| 080020261 | 电工电子技术训练a Electrical and Electronic Technology Training a |  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 1周 |
| 080020024 | Altium Designer电路设计基础Altium Designer Circuit Design Basis | 选修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 0 | 专业课程 | 限选3学分 |
| 080020021 | 自动化专业导论 Introduction to Automation Specialty | 1 | 16 | 16 |  |  | 专业课程 |
| 191000021 | 灾难逃生自救技能Self-relief Skills in Disaster | 选修 | 1 | 16 | 16 | 0 |  | 通识课程 | 限选1学分 |
| 511000010 | 大学生职业生涯与发展规划Students Venture Employment and Development Planning | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 通识课程 |
| 18100071 | 教育与人的成功 Education and People’s Success | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 通识课程 |
| 合 计 | | | 27 | 426 | 348 | 54 | 24 |  |  |

**自动化专业指导性教学进程表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议修读时间 | 课程编号 | 课程名称 | 课程性质 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | | 课程类别 | 备注 |
| 授课 | 实验 | 线上 |  |
| 第  五  学  期 | 080020090 | 自动控制原理 Automatic Control Theory | 必修 | 4.5 | 72 | 60 | 12 |  | 专业课程 |  |
| 080010030 | 数字电子技术 Digital Electronics Technology | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 080020171 | 数字电子技术实验 Digital Electronics Technology Experiment | 1 | 20 | 0 | 20 | 0 | 实践教学 |
| 080020041 | 电力电子技术 Power Electronics | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 080020053 | 检测技术与自动化仪表 Detection Technology and Automation Instrumentation | 2.5 | 40 | 32 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 080020064 | 嵌入式系统工程实训Embedded system Engineering Practice | 1 | 20 | 0 | 20 | 0 | 实践教学 |
| 120000260 | 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 | 4 | 64 | 56 |  | 8 | 通识课程 |
| 080020300 | 信号与系统 Signals and Systems | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 120000141 | 形势与政策-4 Situation and Policy-IV | 0 | 16 | 4 |  | 12 | 通识课程 |
| 080020213 | 电子技术课程设 Electronic Technology Course Design | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 1周 |
| 080020052 | 单片机原理及接口技术 MCU Principal and Interfacce Technique | 选修 | 3.5 | 56 | 44 | 12 | 0 | 专业课程 | 限选6.5学分 |
| 080020029 | 矿山固定设备Mining Capital equipment | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 080020056 | 嵌入式系统设计Embedded System Design |  | 2 | 32 | 20 | 12 |  | 专业课程 |
| 161000021 | 舞蹈鉴赏 Dance Appreciation | 选修 | 1 | 16 | 16 |  |  | 通识课程 | 限选1学分 |
| 161000051 | 流行音乐的历史与风格  History and Style of Popular Music | 1 | 16 | 16 |  |  | 通识课程 |
| 合 计 | | | 30 | 488 | 372 | 96 | 20 |  |  |
| 第  六  学  期 | 081010271 | 现代控制理论 Modern Control Theory | 必修 | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |  |
| 080020270 | 过程控制系统 Process Control System | 2.5 | 40 | 32 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 081050201 | 自动控制系统 Automatic Control System | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 080020221 | 自动控制系统课程设计 Design of Automatic Control System | 1 | 20 | 0 | 20 | 0 | 实践教学 |
| 080020163 | 计算机集成控制系统Computer Integration Control System | 5.5 | 88 | 66 | 22 | 0 | 专业课程 |
| 080040482 | 专业实习 Professional Practice | 3 |  |  |  | 0 | 实践教学创新 | 3周 |
| 510000030 | 创业基础与就业指导  Entrepreneurship and Employment Guidance | 2 | 32 | 16 |  | 16 | 通识课程 |  |
| 120000181 | 形势与政策2 Situation and Policy II | 1 | 16 | 10 |  | 6 | 通识课程 |  |
| 081020040 | DSP原理及应用 DSP Theory and Application | 选修 | 2 | 32 | 24 | 8 | 0 | 专业课程 | 限选6.5学分 |
| 080020160 | 工业机器人技术Industrial Robotic Technology | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 080020129 | 控制系统建模与仿真Modeling and Simulation of Control System | 2 | 32 | 16 | 16 | 0 | 专业课程 |
| 080020026 | 自动化专业专题研讨Automation Thesis Seminar | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 60104162Z | 演讲与口才  Speech and Eloquence | 选修 | 1.5 | 28 |  |  | 28 | 通识课程 | 限选1.5学分 |
| 60101458E | 口才艺术与社交礼仪  Eloquence Art and Social Etiquette | 1.5 | 24 | 0 |  | 24 | 通识课程 |
| 合 计 | | | 28 | 384 | 260 | 74 | 50 |  |  |

**自动化专业指导性教学进程表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议修读时间 | 课程编号 | 课程名称 | 课程性质 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | | 课程类别 | 备注 |
| 授课 | 实验 | 线上 |
| 第  七  学  期 | 080020320 | 智能控制 Intelligent control | 必修 | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |  |
| 081070090 | 工程经济学Engineering analysis | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 120000151 | 形势与政策-5  Situation and Policy- V | 0 | 16 | 4 | 0 | 12 | 通识课程 |
| 081020090 | 自动化专业英语Automation Special English | 选修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 | 限选 |
| 080020025 | 虚拟仪器仪表The Virtual Instrument | 选修 | 2 | 32 | 26 | 6 | 0 | 专业课程 | 限选4学分 |
| 080020310 | 企业供配电技术 Enterprise supply and distribution technology | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 09002 0022 | 实时数据库系统Real-Time Database System | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 080020383 | 数字图像处理 Digital Image Processing | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 合 计 | | | 9 | 160 | 130 | 18 | 12 |  |  |
| 第  八  学  期 | 080020241 | 毕业实习 Graduation Practice |  | 4 |  |  |  |  | 实践教学 | 4周 |
| 080020251 | 毕业设计 Graduation Design | 10 |  |  |  |  | 实践教学 | 10周 |
| 合 计 | | | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |
| 素质拓展实践创新 | 要求学生在毕业前限选取得5个素质拓展实践创新学分，此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。 | | | | | | | | | |
| 说明：  1.课程总学分185，其中通识课程平台总学分88专业课程平台总学分63.5  2.课程总学时2662，其中授课总学时2072，实验总学时354，线上总学时236  3.理论课程（不含课内实验）总学分128，占课程总学分比例69.2%；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分57，占课程总学分比例30.8%  4.必修课程总学分148，占课程总学分比例80%；选修课程总学分37，占课程总学分比例20% | | | | | | | | | | |

**自动化专业主要实践教学环节安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议修读时间 | 课程编号 | 课程名称 | 课程  性质 | 学分 | 周数或学时 | 备注 |
|
| 第一学期 | 520000011 | 军事技能训练（军训） Military skills training (military training) | 必修 | 2 | 2周 |  |
| 第一学期 | 040000011 | 画法几何与工程制图课程设计  Descriptive geometry and drawing course design | 必修 | 1 | 1周 |  |
| 第二学期 | 130000421 | 物理实验b-1 General Physics　Experimentation b- I | 必修 | 1 | 24学时 | 独立设置的实验课程 |
| 第三学期 | 130000431 | 物理实验b-2 General Physics Experimentation b- II | 必修 | 1 | 24学时 | 独立设置的实验课程 |
| 第三学期 | 080020131 | 电路测试技术1 Circuit Testing Technology | 必修 | 1 | 20学时 | 独立设置的实验课程 |
| 第三学期 | 530000141 | 工程基础实训与实践a Basic Training and Practice of Engineering a | 必修 | 2 | 2周 |  |
| 第四学期 | 120000011 | 思想政治理论课实践教学Practice of Ideology Political Theory Course | 必修 | 2 | 2周 | 暑期 |
| 第四学期 | 080020141 | 电路测试技术2 Circuit Testing Technology II | 必修 | 0.5 | 10学时 | 独立设置的实验课程 |
| 第四学期 | 080020161 | 模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiment | 必修 | 1 | 20学时 | 独立设置的实验课程 |
| 第四学期 | 080020261 | 电工电子技术训练a  Electrical and Electronic Technology Training a | 必修 | 1 | 1周 | 独立设置的实验课程 |
| 第五学期 | 080020213 | 电子技术课程设计 Electronic Technology Course Design | 必修 | 1 | 1周 |  |
| 第五学期 | 080020171 | 数字电子技术实验  Digital Electronics Technology Experiment | 必修 | 1 | 20学时 |  |
| 第五学期 | 080020064 | 嵌入式系统工程实训Embedded system Engineering Practice | 必修 | 1 | 1周 |  |
| 第六学期 | 80020221 | 自动控制系统课程设计 Design of Automatic Control System | 必修 | 1 | 1周 |  |
| 第六学期 | 080040482 | 专业实习 Professional Practice | 必修 | 3 | 3周 | 专业（实践）创新模块 |
| 第八学期 | 080020241 | 毕业实习 Graduation Practice | 必修 | 4 | 4周 |  |
| 第八学期 | 080020251 | 毕业设计 Graduation Design | 必修 | 10 | 10周 |  |
| 合 计 | | | | 33.5 | 不含课内实验和素质拓展实践，独立设置的实验课程、专业（实践）创新模块请在备注栏注明。 | |