**附件1：**

**通信工程专业培养方案（2020版）**

**专业代码：080703 2020-2021年入学适用四年制本科生**

**一、专业培养目标**

根据学校“立足浙江，融入长三角”，坚持“立德树人”、“专业成才、精神成人”的人才培养理念，通信工程专业致力于培养能适应社会主义现代化建设和信息产业发展需要，具备扎实的理论基础、工程知识、专业实践能力和创新创业能力，特别是能够在通信工程及相关领域从事软硬件产品的设计、开发、调试、运维、工程应用和管理等方面工作，并具备一定的人文社会科学素养与国际视野的高素质复合型专门人才。

学生毕业五年左右具体应达到的目标如下：

目标 1：爱国敬业、遵纪守法，具有健全的人格和良好的科学文化素养，具有职业道德和社会责任感具，德智体美劳全面发展。

目标 2：理解科学技术的发展与伦理道德问题，并能够根据国家法律、行业法规及相关技术标准，合理利用所学专业知识来分析、解决通信工程等相关领域中内遇到的工程实践问题。

目标 3：能在政府机关、企事业单位从事通信系统中的软硬的研究与设计、开发与集成、运维与应用、经营与管理等方面工作，能在团队中分工协作，具有良好的沟通能力，并逐渐成为相关领域的中坚骨干。

目标4：能持续学习国、内外的新技术与经营管理等新知识，并应用于实际的、创新性的研究与开发工作，不断适应社会发展和行业竞争。

二、毕业生能力要求

为了达到上述培养目标，本专业学生在综合素质和专业能力上需要达到以下毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决通信领域的复杂工程问题。

2.问题分析：能将数学、自然科学和工程科学的基本原理综合运用于信息与通信工程领域的复杂工程问题的识别、表达、分析、处理，并通过查阅、检索、分析文献，研究分析通信工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计（开发）满足通信工程特定需求的体系、结构、构件（节点）或者解决方案，并在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，在提出复杂通信工程问题的解决方案时具有创新意识。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对通信领域内的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：能够针对现代通信系统在研究、开发、设计、制造与测试中的复杂工程问题，集成与选择恰当的研发、仿真实验、测试等工具与开发环境，进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能基于工程相关背景知识进行合理分析、评价通信领域工程实践和复杂通信系统解决方案对社会、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：能够理解和评价通信复杂工程问题的工程实践对环境与社会的可持续发展的影响。

8. 职业规范：了解中国国情，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，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．个人和团队：能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：能够就通信领域的相关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等，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．项目管理：理解并掌握通信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．终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

**本专业毕业要求与培养目标的支撑关系见表1所示。**

**表1 毕业要求与培养目标的支撑关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 目标1 | 目标2 | 目标3 | 目标4 |
| 要求1 |  | √ |  |  |
| 要求2 |  | √ |  |  |
| 要求3 |  | √ | √ |  |
| 要求4 |  | √ | √ |  |
| 要求5 |  | √ | √ |  |
| 要求6 | √ | √ | √ |  |
| 要求7 | √ | √ |  |  |
| 要求8 | √ | √ |  | √ |
| 要求9 |  |  | √ |  |
| 要求10 |  |  | √ | √ |
| 要求11 |  |  | √ | √ |
| 要求12 |  |  |  | √ |

**三、毕业学分要求**

1. 毕业最低要求167学分，其中课堂教学140.5学分，实践教学环节26.5学分，学分构成参见如下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学分数** | **所占****比例** | **备注** |
| 课堂教学 | 必修课 | 普通共同课 | 31.5 | 18.86% |  |
| 学科共同课 | 36.5 | 21.86% |  |
| 专业核心课 | 35 | 20.96% |  |
| 其他必修（专业限选） | 12 | 7.19% |  |
| 选修课 | 专业选修课 |  | 4.5 | 2.69% |  |
| 通识选修课 | 文学∙历史∙哲学 | 至少2 | 7.19% |  |
| 经济∙管理∙法律 | 至少2  |
| 创新∙创意∙创业 | 至少2 |
| 个性化课程 | 6 | 3.59% | 6学分 |
| 实践教学环节 | 军事技能 | 2 | 17.66% |  |
| 大学外语实践 | 0.5 |
| 思想政治理论课社会实践 | 2 |
| 毕业论文 | 14 |
| 毕业实习 | 4 |
| 创新与创业 | 1 |
| 金工实习 | 1 |
| 工程认识实习 | 2 |
| 电子工艺实习 | 1 |
| 通信技术综合实践 | 1 |
| 素质拓展 | 2 |
| 实践（含课内实验）总学分 | 46 | 27.55% |  |
| 毕业总学分 | 167 |  | 157-167学分之间 |
| 辅修学分总计 | 35 | ≥30学分 |
| 双专学分总计 | 55 | 50-60学分之间 |

1. 通识选修12学分中，要求“文学∙历史∙哲学”模块至少2学分，“经济∙管理∙法律”模块至少2学分,“创新∙创意∙创业”模块至少2学分。

**四、修业年限与授予学位**

基本学制4年，弹性学制3-6年，创业学生最长学习年限为8年。符合条件的学生授予工学学士学位。（毕业授予的学位以教育部《普通高等学校本科专业目录（2012年）》为准。）

**五、专业核心课程**

本专业的核心课程包括：电路分析基础、数字电子技术、模拟电子技术、信号与系统、单片机技术综合、数字信号处理、电磁场与电磁波（含无线通信）、通信原理I、通信原理Ⅱ、通信电路与系统、信息理论和通信网络基础等课程。

**六、主要实践教学环节**

1. C语言实验，16周，1.5学分，48学时，第1学期。
2. 金工实习，1周，1学分，16学时，第2学期。
3. 电子工艺实习，1周，1学分，16学时，第3学期。
4. 工程认识实习，1周，1学分，16学时，第3学期。
5. 电子技术课程设计，1周，1学分，16学时，第4学期。
6. 电子系统设计，10周，1学分，32学时，第4学期。
7. 单片机技术综合：16周，3学分，96学时，第4学期
8. 通信电路与系统实验，10周，1学分，32学时，第4学期。
9. IT项目管理，1周，1学分，16学时，第6学期。
10. 通信原理实验，10周，1学分，32学时，第6学期。
11. 通信技术综合实践：1周，1学分，16学时，第6学期
12. 毕业实习，8周，4学分，64学时，第7学期。
13. 毕业论文（设计）：15周，14学分，224学时，第8学期。

**七、课程与毕业生能力要求对应关系表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** |  **能力要求****课程名称** | **要求1****工程知识** | **要求2问题分析** | **要求3****设计/开发解决方案** | **要求4研究** | **要求5****使用现代工具** | **要求6****工程与社会** | **要求7****环境和可持续发展** | **要求8****职业规范** | **要求9****个人和团队** | **要求10****沟通** | **要求11****项目管理** | **要求12****终身学习** |
| 1 | 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | H |
| 2 | 大学英语（2）-（4） |  |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |
| 3 | 体育（一）～体育（四） |  |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |
| 4 | 军事理论 |  |  |  |  |  |  | M | L |  |  |  |  |
| 5 | 马克思主义基本原理概论 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M |
| 6 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  | H | H | M |  |  | M |
| 7 | 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  | H | L |  |  |  |  |
| 8 | 形势与政策教育 |  |  |  |  |  |  | H | M |  | M |  | L |
| 9 | 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 10 | 大学生职业发展规划 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |
| 11 | 大学生创业基础实训 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |
| 12 | C语言 | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |
| 13 | C语言实验 |  |  | H | H | M |  |  |  |  | M |  |  |
| 14 | 大学物理（上、下） | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 大学物理(上、下) |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 概率论与数理统计 | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 高等数学II（上、下） | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 线性代数(理) | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 复变函数 | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 离散数学（英） | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 电路分析基础 | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 电路分析基础实验 |  |  |  | H | L |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 经济.管理.法律 |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |  |  |
| 24 | 工程制图 | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 数字电子技术 | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 数字电子技术实验 |  |  | M | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | 模拟电子技术 | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 模拟电子技术实验 |  |  | M | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 工程认识实习 |  |  | L |  |  | H |  |  | M |  |  |  |
| 30 | 电子工艺实习 |  |  | H |  | H | M |  |  |  |  |  |  |
| 31 | 金工实习 |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | 电子系统设计 |  |  | H |  |  | H | M |  |  |  | L |  |
| 33 | 电子技术课程设计 |  |  | H |  |  |  |  |  | M | M |  |  |
| 34 | 单片机技术综合 |  |  | H | H | H | M | M |  |  |  | M |  |
| 35 | 信号与系统 | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 信号与系统实验 |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | 数字信号处理 | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 电磁场与电磁波 | M | H | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | 信息理论 | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 通信原理(Ⅰ) |  | H |  |  |  |  |  |  | M | L |  | M |
| 41 | 通信原理(Ⅱ) |  | H |  |  |  |  |  |  | M | L |  | H |
| 42 | 通信原理实验 |  |  | M | H | M |  |  |  | M |  |  |  |
| 43 | 专业导论 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |
| 44 | 通信电路与系统 | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | 通信电路与系统实验 |  |  | M | M | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 通信网络基础 |  | H |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 47 | 现代通信技术 |  | H |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 48 | 通信技术综合实践 |  |  | M | H | H |  |  |  |  | L |  |  |
| 49 | IT项目管理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 50 | 毕业设计 |  |  |  | H |  |  | H |  | H | H | H | H |
| 51 | 毕业实习 |  |  |  |  |  | H |  |  | M | M |  |  |
| 52 | 素质拓展 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | L |  |  |
| 53 | 创新创业 |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  | M |  |
| 54 | 外籍专家学术报告 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |

**八、课程修读说明**

1. 通识选修12学分中，其中要求“文学∙历史∙哲学”模块至少修读2学分，“经济∙管理∙法律”模块至少修读2学分，“创新∙创意∙创业”模块中至少修读2学分。
2. 辅修专业要求35学分，二专业要求55学分。

3. 本专业学生除了修读普通共同课、学科共同课和专业核心课外，还需同时满足以下条件：

（1）修读专业限选课程中规定的序列课程；

（2）需从移动通信、传感器网络、数据结构概论、MATLAB与通信系统仿真、网络安全技术等专业课程中修够4.5学分；

（3）学生根据自己的兴趣和未来发展规划，可分别从高级程序设计语言课程群和信号与信息处理应用课程群中自主选修一门课程，用以抵扣个性化课程的6学分。

4. 课程修读地图如下图所示。

通信工程专业课程修读地图

第1学期 第2学期 第3学期 第4学期 第5学期 第6学期 第7学期 第8学期

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C 语言C语言实验军事理论/技能工程制图高等数学II上大学生心理健康电子信息大类专业导论体育（一）大学英语2形势与政策教育1 | 数字电子技术金工实习电路分析基础大学物理上复变函数基础高等数学II下体育（二）大学英语3中国近现代史纲要形势与政策教育2 | 大学物理下模拟电子技术电子工艺实习工程认识实习思想政治理论课实践教学概率论与数理统计线性代数大学生职业发展规划思想道德修养与法律基础体育（三）大学英语4毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 大学生就业与创业指导单片机技术综合电子技术课程设计体育（四）高级程序设计语言课程群离散数学信息理论信号与系统马克思主义基本原理概论 | 通信原理I数字信号处理电磁场与电磁波通信电路与系统通信网络基础 | 专业选修课一通信技术综合实践IT项目管理通信原理II现代通信技术创新与创业 | 专业选修课二毕业实习素质拓展 | 毕业设计大学外语实践 |

注：所列课程除了专业选修课外其余均为必修课，其中椭圆形表示该课程含独立实验课或课程本身为实践类课程。

**九、专业教学计划进程表（辅修、双专业教学计划进程表）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程号** | **课程名称** | **建议修读学期** | **学分** | **学时分配表** | **辅修课** | **二专****业课** |
| **理论** | **实验** | **实习** |
|   | 必修课 | 普通共同课 | IPT001 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 3 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| IPT010 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 3 | 64 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| IPT003 | 马克思主义基本原理概论 | 4 | 3 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| IPT011 | 中国近现代史纲要 | 2 | 3 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| IPT006 | 形势与政策教育（1） | 1 | 1 | 16 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| IPT007 | 形势与政策教育（2） | 2 | 1 | 16 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| MPE001 | 军事理论 | 1 | 2 | 36 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| MPE003 | 体育(一) | 1 | 1 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| MPE004 | 体育(二) | 2 | 1 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| MPE005 | 体育(三) | 3 | 1 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| MPE006 | 体育(四) | 4 | 1 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| MHC001 | 大学生心理健康教育 | 1 | 1 | 16 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| CDE001 | 大学生职业发展规划 | 3 | 0.5 | 16 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| CDE003 | 创业基础实训 | 3 | 0.5 | 16 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| CDE002 | 大学生就业与创业指导 | 6 | 0.5 | 16 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| FLG002 | 大学英语(2) | 1 | 3 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| FLG003 | 大学英语(3) | 2 | 3 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| FLG004 | 大学英语(4) | 3 | 3 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| 学科共同课 | FSE008 | 工程制图 | 1 | 3 | 32 | 16 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ130 | C语言 | 1 | 3.0 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ132 | C语言实验 | 1 | 1.5 | 0 | 48 | 0 | 否 | 否 |
| MAT003 | 高等数学II(上) | 1 | 6 | 96 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ119 | 专业导论 | 1 | 1 | 16 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| MAT004 | 高等数学II(下) | 2 | 4 | 64 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| ZDZ133 | 复变函数基础 | 2 | 2 | 32 | 0 | 0 | 否 | 是 |
| XDZ133 | 离散数学(英) | 4 | 2 | 32 | 0 | 0 | 否 | 是 |
| GPH001 | 大学物理(上) | 2 | 3 | 38 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| GPH004 | 大学物理实验(上) | 2 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 否 |
| MAT010 | 线性代数II | 3 | 3 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| MAT012 | 概率论与数理统计II | 3 | 3 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| GPH002 | 大学物理(下) | 3 | 3 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| GPH005 | 大学物理实验(下) | 3 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 否 |
| 专业核心课 | XDZ026 | 电路分析基础 | 2 | 4 | 64 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ027 | 数字电子技术 | 2 | 3 | 48 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ028 | 模拟电子技术 | 3 | 4 | 64 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ058 | 信号与系统 | 4 | 4 | 64 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ042 | 单片机技术综合 | 4 | 3 | 0 | 96 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ126 | 信息理论 | 4 | 2 | 32 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ062 | 数字信号处理 | 5 | 3 | 39 | 9 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ071 | 通信原理(Ⅰ) | 5 | 3 | 48 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ127 | 通信电路与系统 | 5 | 2 | 32 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ057 | 电磁场与电磁波（含无线通信） | 5 | 3 | 48 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ125 | 通信网络基础 | 5 | 2 | 32 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ072 | 通信原理(Ⅱ) | 6 | 2 | 32 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| 必修课 | 专业（限选）课程 | XDZ029 | 电路分析基础实验 | 2 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 是 |
| XDZ030 | 数字电子技术实验 | 2 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 是 |
| XDZ031 | 模拟电子技术实验 | 3 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 是 |
| XDZ037 | 电子技术课程设计 | 4 | 1 | 0 | 0 | 16 | 否 | 是 |
| XDZ059 | 信号与系统实验 | 4 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 是 |
| XDZ137 | 电子系统设计 | 4 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 是 |
| XDZ128 | 通信电路与系统实验 | 5 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 是 |
| XDZ129 | 现代通信技术 | 6 | 3 | 48 | 0 | 0 | 否 | 是 |
| XDZ138 | IT项目管理 | 6 | 1 | 0 | 0 | 16 | 否 | 是 |
| XDZ073 | 通信原理实验 | 6 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 是 |
| 专业选修模块 |
| 4.5学分 | XDZ076 | 移动通信（含无线网络） | 6 | 3 | 42 | 6 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ094 | 网络安全技术 | 6 | 3 | 27 | 21 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ007 | 数据结构概论 | 3 | 3 | 33 | 15 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ075 | MATLAB与通信系统仿真 | 6 | 2 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ089 | 传感器网络 | 7 | 2 | 23 | 9 | 0 | 否 | 否 |
| 个性化课程（6学分） |
| 高级程序语言课程群 | XDZ003 | C++程序设计 | 4 | 3.0 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ145 | Java程序设计基础 | 4 | 3.0 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ016 | Python语言程序设计 | 4 | 3.0 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| 信号与信息处理应用课程群 | XDZ139 | 数字语音处理 | 6 | 3.0 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ140 | 数字图像处理 | 6 | 3.0 | 33 | 15 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ141 | 数字视频处理 | 6 | 3.0 | 33 | 15 | 0 | 否 | 否 |
| 无方向任意选修 | XDZ002 | 技术写作 | 3 | 1 | 4 | 12 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ051 | 机器人技术 | 3 | 1 | 0 | 32 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ013 | Linux系统基础 | 3 | 2 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ035 | 电路CAD(英) | 4 | 1 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ144 | 嵌入式系统设计基础 | 5 | 3.0 | 16 | 32 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ143 | FPGA应用与实践 | 5 | 3.0 | 24 | 24 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ134 | EDA技术 | 4 | 3.0 | 48 | 0 | 0 | 是 | 是 |
| XDZ052 | ROS机器人开发实践 | 5 | 1.0 | 0 | 32 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ124 | 数据挖掘技术及应用 | 5 | 3.0 | 48 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ123 | 移动终端程序开发与实践 | 5 | 2 | 0 | 64 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ053 | 机器学习 | 6 | 2.0 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
| XDZ099 | 物联网技术与应用 | 6 | 2.0 | 32 | 0 | 0 | 否 | 否 |
|  | 通识选修课12学分  | 修读要求：文学∙历史∙哲学”模块至少2学分，“经济∙管理∙法律”模块至少2学分,“创新∙创意∙创业”模块至少2学分。 |
| 实践教学环节 | MPE002 | 军事技能 | 1 | 2 | 112 |  |  |
| IPT005 | 思想政治理论课实践教学 | 3 | 2 | 64 |  |  |
| FLG042 | 大学外语实践 | 5 | 0.5 | 16 |  |  |
| PRA001 | 创新与创业 | 7 | 1 | 16 |  |  |
| PRA003 | 素质拓展 | 7 | 2 | 32 |  |  |
| FSE020 | 金工实习 | 5 | 1 | 32 |  | 是 |
| XDZ136 | 工程认识实习 | 3 | 1 | 16 |  | 是 |
| XDZ036 | 电子工艺实习 | 3 | 1 | 16 |  | 是 |
| XDZ068 | 通信技术综合实践 | 6 | 1 | 16 |  | 是 |
| XDZ118 | 毕业实习 | 7 | 4 | 64 |  |  |
| XDZ117 | 毕业设计 | 8 | 14 | 224 |  |  |