**测控-地震仪器卓越班专业人才培养方案**

**（2018版）**

**一、专业代码：**080301

**二、专业名称：**测控-地震仪器卓越班

**三、学制：**四年

**四、授予学位：**工学学士

**五、培养目标：**

本实验班针对防震减灾仪器领域的专业技术人才需求，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握一定的人文社科基本理论，具有社会责任感和工程职业道德；具有良好的高等数学、自然科学、机械、电子与测量控制领域的基础知识，系统掌握地震仪器涉及的专业理论、工程设计和实践技能；具备实施复杂工程实践、创新和终身学习能力的仪器类工程应用型人才，能在防震减灾及相关领域从事地震及相关仪器的维护、维修和研发等工作，或从事测量与控制及相关领域内的设计制造、科技开发、应用研究、运行管理等方面的工作。

**六、培养要求（毕业要求）：**

**(一)、工程知识：掌握本专业所需的数学、自然科学和专业知识，掌握地震仪器涉及的机械、电子、检测技术与自动化装置、信号与系统的专业基础知识，了解防震减灾仪器设备所涉及到的固体地球物理学、工程地震、通信与信息系统等学科的基础概念和基本知识。能够构建并形成仪器设计维修维护及测量控制的专业知识体系。掌握地震信号采集与处理及仪器设计与集成的原理、方法与手段。 (二)、问题分析：能够构建并形成振动等信号检测、地震仪器机械结构设计、仪器电子电路设计的专业知识体系，并运用所学知识与原理分析地震及相关仪器的系统集成、机械和电子设计、生产制造及工程应用中的复杂工程问题。 (三)、设计/开发解决方案：能够针对地震仪器及相关仪器的设计、制造及工程应用过程中的复杂工程问题的信号获取与分析、仪器电路设计与验证、机械与仪器零部件设计的需求确定设计目标。能够综合运用本专业工程基础和专业知识，结合创新方法和工具，对复杂工程问题进行方案设计并进行准确表述，对解决方案进行优选并进行评价。能够利用多种成果形式展现针对复杂工程问题的解决方案，包括工程图纸、设计报告等。 (四)、研究：了解创新的重要性，具有创新意识，具备一定的进行专业相关的工程项目研究、开发和创新设计的能力。具备对振动等信号检测、地震仪器机械结构、仪器电子电路及仪器应用等相关领域中的工程问题选择实验方案、进行实验，并具备获取实验数据，分析和解释数据的能力，能够综合理论分析、文献研究和实验数据得到合理有效的结论。 (五)、使用现代工具：具备使用地震仪器的能力，具备对行业仪器仪表进行检测、测试及简单故障诊断能力。掌握本专业工程实验所需要的多种基本技能包括工程制图、虚拟仿真、数据的采集与测试、实验设备的操作，具有较强的动手能力和综合实验能力。 (六)、工程与社会：具有人文社会科学素养，社会责任感。在本专业设计和工程实施过程中能够综合考虑经济、环境、安全、健康等制约因素。 (七)、环境和可持续发展： 在地震仪器产品及其寿命周期全过程的设计中，充分考虑对资源和环境的影响以及安全、健康、伦理等制约因素，尽量降低产品制造及其使用过程中产生的负面影响。 (八)、职业规范：坚持社会的核心价值观，树立全心全意为人民服务的职业思想和正确的世界观、人生观和价值观。了解地震等主要自然灾害的特征及应急避险方法，能够应对引发的次生灾害。不信谣传谣，具有基本的科学精神。能够在防灾减灾专业仪器或通用仪器设计的工程实践中理解并遵守工程师职业道德和行为规范，履行工程师的社会责任。 (九)、个人和团队：具有较强的人际交往能力，能够妥善处理团队内部成员之间的关系，团队与外部的关系，工作中的上下级关系。 (十)、沟通：具有一定的表达能力，能够表达研究或设计的具体思路、技术路线和方案及所采取的措施和效果等。掌握一门外语，能熟练阅读本专业有关外文资料。 (十一)、项目管理：具有一定的组织管理能力，能够了解到工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。 (十二)、终身学习：养成良好的个人学习习惯，具备自主学习意识和能力。对终身学习有正确的认识，能够及时了解行业及相关领域国内外发展动态和发展前沿。**

**毕业要求对培养目标的支撑**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **培养目标** | | | |
| 培养德、智、体、美全面发展，掌握一定的人文社科基本理论，具有社会责任感和工程职业道德； | 具有良好的高等数学、自然科学、机械、电子与测量控制领域的基础知识，系统掌握地震仪器涉及的专业理论、工程设计和实践技能；具备实施复杂工程实践 | 创新和终身学习能力 | 仪器类工程应用型人才，能在防震减灾及相关领域从事地震及相关仪器的维护、维修和研发等工作，或从事测量与控制领域内的设计制造、科技开发、应用研究、运行管理等方面的工作。 |
| (1) |  | ● |  | ● |
| (2) |  | ● |  | ● |
| (3) |  | ● |  | ● |
| (4) |  | ● | ● | ● |
| (5) |  | ● |  | ● |
| (6) | ● |  |  | ● |
| (7) | ● |  |  | ● |
| (8) | ● |  |  | ● |
| (9) | ● |  |  | ● |
| (10) | ● |  |  | ● |
| (11) | ● |  |  | ● |
| (12) |  |  | ● | ● |

**七、主干学科：**仪器科学与技术

**八、专业核心课程:**

**1.传感器与检测技术：** 传感器与检测技术的课程性质是专业核心课，48学时/3学分，开设在三秋学期，授课方式为理论授课与实验课程，课程考核方式为闭卷考试。《传感器与检测技术》是一门学习非电测量与传感器件的课程，通过本课程的教学，使学生掌握传感器的基本知识与基本理论，理解传感器的工作原理、结构参数及工作特性，熟悉非电检测与测量方面的基本知识与基本方法，了解根据实际需要正确的选择与使用各种传感器。使学生掌握测量方面的基础知识，培养仪器领域内信息获取的技能，并培养综合设计能力、工程实践思维能力、团队合作精神。 **2.单片机原理及应用：**单片机原理与应用的课程性质是专业核心课。64学时/4学分，开设在二春学期，授课方式为理论授课与实验课程，课程考核方式为闭卷考试。《单片机原理及应用》是一门学习51系列单片机原理与应用系统开发的课程，课程以80C51单片机为例，讲解51单片机的体系结构、工作原理及应用系统的设计方法。通过本课程的学习，使学生掌握51单片机的内部结构、引脚功能、并行口，定时/计数器、中断系统、串行口、C51语言程序设计及51单片机的应用系统开发方法等内容。使学生掌握51单片机应用方法，培养仪器领域内信息处理的技能，并培养综合设计能力、工程实践思维能力、团队合作精神。 **3.自动控制原理：**自动控制原理的课程性质是专业核心课，64学时/4学分，开设在三秋学期，授课方式为理论授课与实验课程，课程考核方式为闭卷考试。本课程介绍自动控制的基本理论及其工程分析和设计方法，初步学会利用经典控制理论的方法，即利用时域法、频率特性法、根轨迹法等来分析、设计自动控制系统。使学生对自动控制理论的基本理论和基本方法有较全面的认识与掌握；对自动控制理论所涉及的实际物理系统的背景及实际工程问题有一定的理解；对于实际工程系统数学模型的建立、应用理论和方法进行分析与综合等问题有一定的了解。通过本课程的学习可以使学生逐步建立分析设计系统的概念、树立工程意识。并且在小组完成进行课程研讨和实验的过程中培养其团队精神。 **4.机械基础：**机械基础的课程性质是专业核心课，48学时/3学分，开设在二春学期，授课方式为理论授课与实验课程，课程考核方式为闭卷考试。本课程培养学生初步掌握机械设备和仪器研发、设计、制造等环节的基础知识，具有运用工程力学的基础知识分析材料和机构的能力；深入理解工程振动过程并完成简单的理论计算。培养学生具有完成简单设计过程中的选材、设计、强度计算、制图、装配和精度测量等工作的能力。培养学生具有本本专业分析解决问题的能力和终身学习的能力。 **5.测控电路与仪器设计：**课程性质是地震仪器协同实验班学科专业课程模块中的专业核心课。32学时/2学分，与电子技能训练（4）的实践内容配合，讲授并实践地震计中的电路设计。通过本课程的教学，使学生掌握测控电路的基本组成与基本知识，掌握一些典型的测量电路的工作原理，学会如何在测量和控制中运用电子技术实现测控的任务。培养学生围绕精、快、灵和测控任务的其它要求来选用电路、设计电路的能力。培养学生分析、设计、调试测控系统和仪表电子电路原理的能力。 **6.地震仪器基本原理及设计：**课程性质是地震仪器协同实验班学科专业课程模块中的专业核心课。48学时/3学分，开设在二春学期，授课方式为理论授课与实验课程，课程考核方式为考查。《地震仪器基本原理及设计》是一门学习地震仪器测震原理及基本的设计方法的课程，通过本课程的学习，使得学生了解地震仪器发展历史，理解地震仪器基本原理，掌握地震仪器设计的基本方法及步骤。使学生掌握地震仪器的基础知识及使用及维护方法，并培养综合设计能力、工程实践思维能力、团队合作精神。 **7.信号与系统：**信号与系统是测控技术与仪器专业的专业核心课程，共4学分，64学时，其中理论学时56，实验学时8。本课程主要学习确定性信号的时域和频域分析；线性时不变系统的描述与特性；以及线性时不变系统的时域分析与变换域分析方法。通过本课程的学习，不仅使学生牢固掌握信号与系统的时域、变换域分析的基本概念、基本原理和基本分析方法，理解傅里叶变换、拉普拉斯变换、Z变换等数学理论的物理概念与工程意义，掌握信号与系统理论的工程应用，同时培养学生的抽象思维能力，提高分析问题和解决问题的能力。 **8.地震仪器协同实验班认识实习：**课程性质是地震仪器协同实验班学科专业课程模块中的集中实践课。40学时/1学分，开设在一夏学期，授课方式为实践课程，认识实习由协同企业导师现场讲解和指导；考核方式为实习完毕后，结合实习表现等综合给出，最终成绩分优、良、中、及格和不及格五个等级。该课程通过现场参观和实践使其认识和了解地震计设计、加工、生产、销售的各个环节，学习地震计的标定与测试，并培养工程实践思维能力和团队合作精神。 **9.测控技术与仪器认识实习：**课程性质是测控技术与仪器专业学科专业课程模块中的集中实践课。40学时/1学分，开设在一夏学期，授课方式为实践课程，认识实习由实习基地师傅现场讲解和指导；考核方式为实习完毕后，结合实习表现等综合给出，最终成绩分优、良、中、及格和不及格五个等级。该课程使其掌握机械方面的基础知识，并通过认识实习的综合训练，培养学生看图、识图的基本能力，以及常用机床的使用操作能力，并培养工程实践思维能力和团队合作精神。 **10.测控技术与仪器专业实习：**课程性质是测控技术与仪器专业学科专业课程模块中的集中实践课。80学时/2学分，开设在二夏学期，授课方式为实践课程，考核方式为实习完毕后，结合实习表现等综合给出，最终成绩分优、良、中、及格和不及格五个等级。使学生掌握常用电路的结构、工作原理、分析和基本的设计方法；掌握常用仪器仪表的使用方法，掌握仪器设计、制图、制造、装配等环节的所需的能力，扩充工程经验，将所学学科基础课程及专业基础课程的知识综合运用于实践，提高分析和解决实际问题的能力。同时，培养学生仪器领域内信息获取、传输、处理和应用开发，仪器仪表的组装测试、运行维护、设计研发的能力，并培养综合设计能力、工程实践思维能力和团队合作精神。 **11.测控技术与仪器生产实习：**课程性质是测控技术与仪器专业学科专业课程模块中的集中实践课。120学时/3学分，开设在三夏学期，授课方式为实践课程，考核方式为实习完毕后，结合实习表现等综合给出，最终成绩分优、良、中、及格和不及格五个等级。生产实习训练学生工程振动测试技术、地震仪器装配技术、嵌入式系统设计、以及虚拟仪器设计的能力，以期培养学生对工程振动测试技术、地震仪器技术、嵌入式技术及虚拟仪器设计的兴趣，训练学生的动手能力，培养培养仪器仪表的组装及设计研发实践观念。有各种软硬件联调在内的系统能够统筹兼顾等发现问题、分析问题、解决的能力。通过生产实习的综合训练，培养学生仪器领域内信息获取、传输、处理和应用开发，仪器仪表的组装测试、运行维护、设计研发的能力，并培养综合设计能力、工程实践思维能力和团队合作精神。

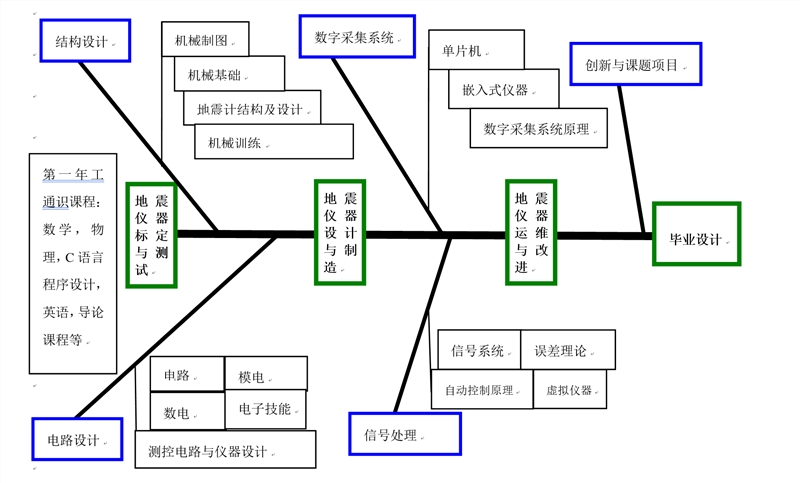
**九、毕业要求学分:** 175学分，其中，通识课程模块61分；学科平台课30.5分；专业核心课23分；专业选修课16.5分；跨专业选修课/公共选修课8分；第二课堂6分；创新创业课2分；美学教育0.5分；劳动教育0.5分；集中实践模块27分。

**十、课程结构及学时学分分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程模块** | | **学时** | | | **学分** | **占总学分比例（%）** | **学分分配** | | | | | | | | | | |
| **合计** | **理论教学** | **实践教学** | **第一学年** | | | **第二学年** | | | **第三学年** | | | **第四学年** | |
| **秋季学期** | **春季学期** | **夏季学期** | **秋季学期** | **春季学期** | **夏季学期** | **秋季学期** | **春季学期** | **夏季学期** | **秋季学期** | **春季学期** |
| 通识课程模块 | | 1092 | 884 | 208 | 61 | 34.86 | 20.5 | 15.5 | 0 | 10.5 | 6 | 0 | 3.5 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 学科专业课程模块 | 学科平台课 | 528 | 424 | 104 | 30.5 | 17.43 | 7 | 10 | 0 | 11.5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 专业核心课 | 368 | 288 | 80 | 23 | 13.14 | 0 | 0 | 0 | 3 | 8 | 0 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 开放选修课程模块 | 专业选修课 | 264 | 163 | 101 | 16.5 | 9.43 |  |  |  |  |  |  | 4.5 | 4 |  | 4 | 4 |
| 跨专业选修课/公共选修课 | 128 | 64 | 64 | 8 | 4.57 |  |  |  | 1.5 | 1.5 |  | 1.5 | 1.5 |  | 1 | 1 |
| 第二课堂 | 96 | 0 | 96 | 6 | 3.43 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  |  |  |
| 创新创业课 | 32 | 0 | 32 | 2 | 1.14 |  |  |  |  |  |  | 1 | 0.5 |  | 0.5 |  |
| 美学教育 | 8 | 0 | 8 | 0.5 | 0.29 |  |  |  |  |  |  | 0.5 | 0 |  | 0 |  |
| 劳动教育 | 8 | 0 | 8 | 0.5 | 0.29 |  |  |  |  |  |  | 0.5 | 0 |  | 0 |  |
| 合 计 | | 2524 | 1823 | 701 | 148 | 84.57 | 28.5 | 26.5 | 0 | 27.5 | 18.5 | 0 | 22.5 | 14 | 0 | 5.5 | 5 |
| 集中实践模块 | | 664 | 0 | 664 | 27 | 15.43 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 0 | 14 |
| 总 计 | | 3188 | 1823 | 1365 | 175 | 100 | 30.5 | 27.5 | 2 | 28.5 | 18.5 | 2 | 22.5 | 16 | 3 | 5.5 | 19 |
| 实践学分占比 | | 实践教学学分占比 | | | | 37.61% | | | | 实践教学学时占比 | | | | 42.82% | | | |

**十一、课程体系拓扑结构**

**（一）各教学环节支撑各培养要求达成的拓扑图**



**（二）课程与培养要求的对应关系**

**课程与培养要求的对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **测控-地震仪器卓越班毕业要求** | | | | | | | | | | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| 地震概论 | ● |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| C语言程序设计 | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学语文 |  |  |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |
| 大学英语Ⅰ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 大学英语Ⅱ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 概率论与数理统计 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础 | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语Ⅲ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 大学英语Ⅳ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 高等数学（理工类）（上） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高等数学（理工类）（下） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地震及观测仪器基础专题（2） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地震及观测仪器基础专题（3） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地震及观测仪器基础专题（4） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地震及观测仪器基础专题（5） | ● |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 地震及观测仪器基础专题（1） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电路 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 模拟电子技术 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字电子技术 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理（上） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理（下） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验（上） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验（下） | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 复变函数与积分变换 | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 传感器与检测技术 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 单片机原理及应用 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 自动控制原理 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械基础 | ● | ● | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |
| 地震仪器基本原理及设计 | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 信号与系统 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 虚拟仪器 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 地震计结构及设计 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 测控技术与仪器专业英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |
| 地震仪器概论 | ● |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 误差理论与数据处理 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字信号处理 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程光学 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程振动与测试技术 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 电路与PCB设计 |  | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 可编程控制器PLC | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 微机原理与应用 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 现代测控技术及应用 | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| EDA技术与应用 | ● | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新设计 |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 学术前沿讲座 |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● |  | ● |  |  |
| 电子技能训练（1） |  | ● | ● | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 电子技能训练（2） |  | ● | ● | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 电子技能训练（3） |  | ● | ● | ● | ● |  |  | ● | ● |  |  |  |
| 电子技能训练（4） |  | ● | ● | ● |  |  |  | ● | ● |  | ● | ● |
| 毕业设计（论文） |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● |  |  | ● |  |  |
| 军事技能训练 |  |  |  |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |
| 地震仪器协同实验班认识实习 | ● |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |
| 测控技术与仪器认识实习 | ● |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  |  |  |
| 测控技术与仪器专业实习 |  | ● | ● | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● |
| 测控技术与仪器生产实习 |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

**十二、培养方案基准进程**

| **课程**  **模块** | | **课程号** | **课 程 名 称** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | **开课**  **学期** | **学分**  **要求** | **考核方式** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **授课** | **实践** |
| 通识 课程 模块 | | 150001 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 | 0 | 一秋 | 61 | 考查 |
| 150002 | 职业生涯与发展规划 | 2 | 32 | 32 | 0 | 二秋 | 考查 |
| 150004 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 48 | 0 | 一秋 | 考查 |
| 150005 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 48 | 0 | 一春 | 考查 |
| 150008 | 形势与政策（1） | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 一秋 | 考查 |
| 150009 | 形势与政策（2） | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 一春 | 考查 |
| 150010 | 形势与政策（3） | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 二秋 | 考查 |
| 150011 | 形势与政策（4） | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 三秋 | 考查 |
| 150060 | 地震概论 | 2 | 32 | 32 | 0 | 一春 | 考查 |
| 150328 | C语言程序设计 | 3 | 48 | 32 | 16 | 一秋 | 考试 |
| 150515 | 大学语文 | 2 | 32 | 32 | 0 | 三春 | 考查 |
| 150595 | 大学英语Ⅰ | 4 | 64 | 64 | 0 | 一秋 | 考试 |
| 150596 | 大学英语Ⅱ | 4 | 64 | 64 | 0 | 一春 | 考试 |
| 150670 | 概率论与数理统计 | 3 | 48 | 48 | 0 | 二春 | 考试 |
| 150691 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | 0 | 二秋 | 考试 |
| 150697 | 大学计算机基础 | 2 | 32 | 16 | 16 | 一秋 | 考试 |
| 150698 | 大学英语Ⅲ | 2 | 32 | 32 | 0 | 二秋 | 考试 |
| 150699 | 大学英语Ⅳ | 2 | 32 | 32 | 0 | 二春 | 考试 |
| 150700 | 高等数学（理工类）（上） | 5 | 96 | 96 | 0 | 一秋 | 考试 |
| 150701 | 高等数学（理工类）（下） | 5 | 96 | 96 | 0 | 一春 | 考试 |
| 150704 | 大学体育（1） | 1 | 36 | 0 | 36 | 一秋 | 考查 |
| 150705 | 大学体育（2） | 1 | 36 | 0 | 36 | 一春 | 考查 |
| 150706 | 大学体育（3） | 1 | 36 | 0 | 36 | 二秋 | 考查 |
| 150707 | 大学体育（4） | 1 | 36 | 0 | 36 | 二春 | 考查 |
| 150735 | 大学生创业与就业指导 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三春 | 考查 |
| 151263 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1 | 3 | 48 | 48 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 151264 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 48 | 0 | 二秋 | 考试 |
| 151268 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2 | 2 | 32 | 0 | 32 | 三春 | 考试 |
| 学 科 专 业 课 程 模 块 | 学 科 平 台 课 | 150263 | 地震及观测仪器基础专题（2） | 0.5 | 16 | 16 | 0 | 二春 | 30.5 | 考查 |
| 150264 | 地震及观测仪器基础专题（3） | 0.5 | 16 | 16 | 0 | 二春 | 考查 |
| 150265 | 地震及观测仪器基础专题（4） | 0.5 | 16 | 16 | 0 | 二春 | 考查 |
| 150266 | 地震及观测仪器基础专题（5） | 0.5 | 16 | 16 | 0 | 二春 | 考查 |
| 150267 | 地震及观测仪器基础专题（1） | 0.5 | 16 | 16 | 0 | 一春 | 考查 |
| 150273 | 电路 | 4 | 64 | 56 | 8 | 一秋 | 考试 |
| 150298 | 机械制图与AutoCAD | 3 | 48 | 32 | 16 | 一秋 | 考试 |
| 150301 | 模拟电子技术 | 5 | 80 | 64 | 16 | 一春 | 考试 |
| 150305 | 数字电子技术 | 5 | 80 | 64 | 16 | 二秋 | 考试 |
| 150708 | 大学物理（上） | 3 | 48 | 48 | 0 | 一春 | 考试 |
| 150709 | 大学物理（下） | 3 | 48 | 48 | 0 | 二秋 | 考试 |
| 150711 | 大学物理实验（上） | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 一春 | 考查 |
| 150712 | 大学物理实验（下） | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 二秋 | 考查 |
| 150943 | 复变函数与积分变换 | 2 | 32 | 32 | 0 | 二秋 | 考试 |
| 专 业 核 心 课 | 150261 | ★传感器与检测技术 | 3 | 48 | 32 | 16 | 三秋 | 23 | 考试 |
| 150262 | ★单片机原理及应用 | 4 | 64 | 48 | 16 | 二春 | 考试 |
| 150324 | ★自动控制原理 | 4 | 64 | 56 | 8 | 三秋 | 考试 |
| 150729 | ★机械基础 | 3 | 48 | 32 | 16 | 二秋 | 考试 |
| 150732 | ★测控电路与仪器设计 | 2 | 32 | 32 | 0 | 三春 | 考查 |
| 150838 | ★地震仪器基本原理及设计 | 3 | 48 | 32 | 16 | 三秋 | 考查 |
| 151070 | ★信号与系统 | 4 | 64 | 56 | 8 | 二春 | 考试 |
| 开 放 选 修 课 程 模 块 | 专 业 选 修 课 | 模块A（专业限选课课组） | | | | | | | 16.5 |  |
| 150321 | 虚拟仪器 | 3 | 48 | 32 | 16 | 三秋 | 考查 |
| 150730 | 地震计结构及设计 | 1 | 16 | 16 | 0 | 二春 | 考查 |
| 150836 | 测控技术与仪器专业英语 | 1 | 16 | 0 | 16 | 四秋 | 考查 |
| 150837 | 地震仪器概论 | 1 | 16 | 16 | 0 | 二春 | 考查 |
| 150841 | 嵌入式仪器 | 2.5 | 40 | 32 | 8 | 三春 | 考查 |
| 150842 | 误差理论与数据处理 | 2 | 32 | 16 | 16 | 三春 | 考试 |
| 151288 | 地震数据采集系统原理及设计 | 3 | 48 | 16 | 32 | 三秋 | 考查 |
| 159818 | 数字信号处理 | 3 | 48 | 48 | 0 | 三春 | 考试 |
| 小计 |  | 16.5 | 264 | 176 | 88 |  |  |
| 模块B（专业任选课课组） | | | | | | |  |
| 150031 | 测控技术与仪器综合实践 | 1 | 16 | 0 | 16 | 四秋 | 考查 |
| 150034 | 移动互联技术实践 | 1 | 16 | 0 | 16 | 四秋 | 考查 |
| 150103 | 工程光学 | 3 | 48 | 32 | 16 | 三春 | 考查 |
| 150107 | 工程振动与测试技术 | 3 | 48 | 32 | 16 | 三秋 | 考试 |
| 150278 | 电路与PCB设计 | 2 | 32 | 24 | 8 | 二秋 | 考查 |
| 150300 | 可编程控制器PLC | 3 | 48 | 32 | 16 | 三春 | 考试 |
| 150313 | 微机原理与应用 | 3 | 48 | 40 | 8 | 二春 | 考试 |
| 150315 | 现代测控技术及应用 | 2 | 32 | 24 | 8 | 三春 | 考查 |
| 150833 | EDA技术与应用 | 3 | 48 | 16 | 32 | 三秋 | 考查 |
| 150948 | 创新设计 | 1 | 16 | 0 | 16 | 四秋 | 考查 |
| 151195 | 学术前沿讲座 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三春 | 考查 |
| 151248 | Matlab与数值分析 | 2 | 32 | 32 | 0 | 二秋 | 考查 |
| 小计 |  | 25 | 400 | 248 | 152 |  |  |
| 跨专 业选 修课 |  | 学生可根据自身发展需求，选修本专业以外全校任一专业开设的专业必修课、选修课。 | 8 |  |  |  | 二秋-四春 | 8 | 考查 |
| 公共 选修 课 |  | 按照学校公选课程库选修外语类、人文社科类、经济管理类、理工科技类、艺术体育类课程。 | 考查 |
| 第 二 课 堂 |  | 第二课堂  （附各专业第二课堂教育实施方案） | 6 |  |  |  | 一秋-四春 | 6 | 考查 |
| 创 新 创 业 课 | 模块A（创业课组） | | | | | | | 2 |  |
| 450030 | 大学生创业基础 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450032 | 创业人生 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450035 | 创业基础 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450036 | 大学生创业导论 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 小计 |  | 4 | 64 | 64 | 0 |  |  |
| 模块B（创新课组） | | | | | | |  |
| 450031 | 创业创新领导力 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450033 | 大学生创新基础 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450034 | 品类创新 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450037 | 创新中国 | 1 | 16 | 16 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 小计 |  | 4 | 64 | 64 | 0 |  |  |
| 美 学 教 育 | 450038 | 中华诗词之美 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 三秋 | 0.5 | 考试 |
| 450039 | 美的历程：美学导论 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450040 | 美学原理 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450041 | 聆听心声：音乐审美心理分析 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 劳 动 教 育 | 450042 | 突发事件及自救互救 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 三秋 | 0.5 | 考试 |
| 450043 | 生命安全与救援 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450044 | 商业计划书制作与演示 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 450045 | 人人爱设计 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 三秋 | 考试 |
| 集中 实践 模块 | | 150287 | 电子技能训练（1） | 1 | 16 | 0 | 16 | 一秋 | 27 | 考查 |
| 150726 | 电子技能训练（2） | 1 | 16 | 0 | 16 | 一春 | 考查 |
| 150727 | 电子技能训练（3） | 1 | 16 | 0 | 16 | 二秋 | 考查 |
| 150947 | 电子技能训练（4） | 2 | 32 | 0 | 32 | 三春 | 考查 |
| 250001 | 毕业设计（论文） | 14 | 224 | 0 | 224 | 四春 | 考查 |
| 250002 | 军事技能训练 | 1 | 80 | 0 | 80 | 一秋 | 考查 |
| 250061 | ★地震仪器协同实验班认识实习 | 1 | 40 | 0 | 40 | 一夏 | 考查 |
| 250063 | ★测控技术与仪器认识实习 | 1 | 40 | 0 | 40 | 一夏 | 考查 |
| 250064 | ★测控技术与仪器专业实习 | 2 | 80 | 0 | 80 | 二夏 | 考查 |
| 250065 | ★测控技术与仪器生产实习 | 3 | 120 | 0 | 120 | 三夏 | 考查 |

**十三、教学年历**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周次  学年  学期 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 一 | 秋季 | ★ | ★ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | △ | △ |
| 春季 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | △ | △ |  |  |
| 夏季 | ○ | ○ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 二 | 秋季 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | △ | △ |  |  |
| 春季 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | △ | △ |  |  |
| 夏季 | ⊙ | ⊙ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 三 | 秋季 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | △ | △ |  |  |
| 春季 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | △ | △ |  |  |
| 夏季 | ◎ | ◎ | ◎ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 四 | 秋季 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | △ | △ |  |  |
| 春季 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ◇ | △ |  |  |  |  |

**符号说明及教学周数统计：**

★ 入学教育与军事技能训练：2周

▲ 课内教学：112周

△ 考试：15周

○ 认识实习：2周

⊙ 专业实习：2周

◎ 生产实习：3周

● 毕业设计（论文）和毕业实习：14周

◇ 毕业教育：1周

共计：151周

**十四、第二课堂实施方案**

参见附件1（防灾科技学院第二课堂实施方案）

**十五、质量保障体系**

参见附件2（防灾科技学院质量保障体系实施方案）