**2017级大气科学专业培养方案**

培养目标

 本专业面向国家气象事业发展需求，培养具有良好的道德与修养，遵守法律法规，社会和环境意识强的高素质现代科技人才【目标1】；系统掌握数学、物理、化学基本知识，系统掌握大气科学专业基础理论【目标2】；具备大气科学专业基本的数据获取，分析和解释等实践技能【目标3】；胜任天气预报、气候预测和大气环境分析的工作【目标4】；可进行一定的专业科学研究和教学工作【目标5】；具备相关专业的技术开发能力【目标6】；自学能力强，具有创新意识和国际视野【目标7】。

培养要求

 毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1） 理学和英语基础：具有扎实的理学基础知识，良好的英语能力，有广泛的学科适应能力；

（2） 专业基础：掌握大气专业理论基础知识，能分析和解释一般的天气、气候和环境问题；

（3） 天气预报：运用专业基础知识和技能，综合分析各种资料，具备在大气业务相关领域的天气预报能力；

（4） 设计开发：较强的计算机应用能力，解决大气科学等相关专业的计算、分析、应用等；

（5） 科学研究：能够基于理学、大气等基本原理和专业知识，应用现代工具，结合大气科学发展方向以及社会需求，在导师指导下，在相关的学科领域进行研究；

（6） 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在大气科学领域实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任；

（7） 团队合作：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；

（8） 沟通和交流: 能够就大气科学相关领域的科学和应用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、陈述发言、清晰表达。并具备一定的国际视野，具备在跨文化背景下进行沟通和交流的基本能力；

（9） 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。

专业核心课程

 大气探测学 大气物理学 动力气象学 天气学原理 天气分析和预报 现代气候学基础

计划学制 4年 最低毕业学分 150+6+4 授予学位 理学

学科专业类别 大气科学类 所依托的主干学科

说明

 辅修专业：23.5学分，修读标注“\*”的课程。

双专业：48.5学分，在修读辅修课程的基础上，修读标注“\*\*”的课程

双学位：67.5学分，在修读双专业课程的基础上，修读实践教学环节和毕业论文。

 课程设置与学分分布

 1.通识课程 65+6学分

 (1)思政类 必修 11.5+2学分

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 021E0010 思想道德修养与法律基础 2.5 2.0-1.0

 371E0010 形势与政策Ⅰ +1.0 0.0-2.0

 021E0020 中国近现代史纲要 2.5 2.0-1.0

 021E0040 马克思主义基本原理概论 2.5 2.0-1.0

 031E0031 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 4.0 3.0-2.0

 371E0020 形势与政策Ⅱ +1.0 0.0-2.0

 (2)军体类 必修 5.5+3学分

 体育Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ为必修课程，每门课程1学分，要求在前2年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行，成绩不另记录；高年级独立进行测试，达标者按+0.5学分记，三、四年级合计+1学分。

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 03110021 军训 +2.0 +2

 031E0020 体育Ⅰ 1.0 0.0-2.0

 031E0030 体育Ⅱ 1.0 0.0-2.0

 031E0010 军事理论 1.5 1.0-1.0

 031E0040 体育Ⅲ 1.0 0.0-2.0

 031E0050 体育Ⅳ 1.0 0.0-2.0

 03110080 体质测试Ⅰ +0.5 0.0-1.0

 03110090 体质测试Ⅱ +0.5 0.0-1.0

 (3)外语类 7学分

 外语类课程最低修读要求为6+1学分，其中6学分为外语类课程选修学分，+1为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语Ⅲ”和“大学英语Ⅳ”，并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

 (A)必修课程 +1.0学分

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 051F0600 英语水平测试 +1.0 0.0-2.0

 (B)选修课程 6学分

 或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 051F0020 大学英语Ⅲ 3.0 2.0-2.0

 051F0030 大学英语Ⅳ 3.0 2.0-2.0

 (4)计算机类 必修 5学分

 学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 211G0230 计算机科学基础 2.0 2.0-0.0

 211G0210 C程序设计 3.0 2.0-2.0

 (5)自然科学通识类 必修 23学分

 学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 771T0010 普通化学 3.0 3.0-0.0

 821T0010 微积分（甲）Ⅰ 4.5 4.0-1.0

 821T0050 线性代数（甲） 2.5 2.0-1.0

 761T0010 大学物理（甲）Ⅰ 4.0 4.0-0.0

 821T0020 微积分（甲）Ⅱ 3.5 2.5-2.0

 761T0020 大学物理（甲）Ⅱ 4.0 4.0-0.0

 761T0060 大学物理实验 1.5 0.0-3.0

 (6)通识选修课程 选修 10.5学分

 通识选修课程包括人文社科组课程、科学技术组课程，以及通识核心课程（课程号带“S”）、新生研讨课程（课程号带“X”）。其中，人文社科组课程包括：历史与文化类（课程号带“H”）、文学与艺术类（课程号带“I”）、沟通与领导类（课程号带“J”）、经济与社会类（课程号带“L”），科学技术组课程包括：科学与研究类（课程号带“K”）、技术与设计类（课程号带“M”）。

 本专业学生的通识选修要求为：

 1)在“通识核心课程”中至少修读一门；

 2)在“沟通与领导类”中至少修读一门；

 3)在“人文社科组”中至少修读4.5学分，若上述1）、2）所修课程类别属于该组，则其学分也可计入本项要求；

 4)在通识选修课程中自行选择修读其余学分。

 (7)创新创业类 3.5学分

 创新创业类最低学分修读要求为3.5学分，其中2 学分为全校必修课程；1.5 学分为限选课程。限选课程在课程归属为“创新创业类”的课程群中选修。学校建议一年级学生修读“创业基础”课程，二年级起在“创新创业类”课程群中选修一门课程，即可达到创新创业类通识课程最低要求学分。

 (A)必修课程 2学分

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 031P0010 创业基础 2.0 +2

 (B)选修课程 1.5学分

 在“创新创业类”课程群中选修一门课程。

 2.专业课程 71学分

 (1)实践教学环节 必修 11学分

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 83188070 大气科学认识实习 3.0 +3

 83188060 大气科学专业实习 4.0 +4

 06188030 天气分析预报实习 4.0 +4

 (2)毕业论文（设计） 必修 8学分

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 78189010 毕业论文 8.0 +10

 (3)学科基础课程 必修 10学分

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 061B0010 常微分方程 1.0 1.0-0.0

 061B0270 数理方法（甲）Ⅰ\*\* 4.0 4.0-0.0

 061B9090 概率论与数理统计 2.5 2.0-1.0

 061B0070 计算方法\* 2.5 2.0-1.0

 (4)专业必修课程 必修 42学分

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 06120180 大气探测学\* 3.5 3.0-1.0

 06120190 大气物理学\* 4.0 4.0-0.0

 06123400 大气流体力学\*\* 4.0 4.0-0.0

 83120010 大气科学数据分析\*\* 5.0 4.0-2.0

 06120331 动力气象学\*\* 5.0 4.0-2.0

 06121460 天气学原理\*\* 4.0 4.0-0.0

 06121620 现代气候学基础\* 3.0 3.0-0.0

 06121480 统计气象学\* 3.0 2.0-2.0

 06123650 天气分析和预报\* 4.0 3.0-2.0

 06122390 数值天气预报\* 3.5 3.0-1.0

 83120030 大气化学\*\* 3.0 3.0-0.0

 3.个性课程 14学分

 个性课程学分是学校为学生专门设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读任何感兴趣的本科生或研究生课程。个性课程学分也可由学生自主用于下列用途：

 (1)转换境内、境外交流学习的多余课程学分；

 (2)冲抵专业确认或转专业前后的冗余课程学分；

 (3)修读各类别创新创业理论或实践课程学分；

 (4)修读本专业推荐修读的专业选修课程。

 **课程号 课程名称 学分 周学时 年级 学期**

 061B9010 有机化学 4.0 4.0-0.0

 211C0030 数据库系统原理 2.5 2.0-1.0

 14195420 全球气候变化 1.5 1.5-0.0

 06121160 气象业务自动化 1.5 1.0-1.0

 06197360 大气辐射 2.0 2.0-0.0

 83120310 地理信息系统 3.0 3.0-0.0

 83190150 大气科学专业英语 3.0 2.0-2.0

 06123260 海洋卫星遥感 2.0 2.0-0.0

 06195470 大气科学专题研讨 2.0 2.0-0.0

 061Q0047 电动力学 4.0 4.0-0.0

 4.第二课堂 +4学分