**测绘工程专业认证标准**

本认证标准适用于测绘工程专业。

1.课程体系

1.1课程设置

本专业补充标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业、人文社会科学五类课程提出基本要求。各校可在该基本要求之上根据自身的办学特色增设课程。

1.1.1数学与自然科学类课程

（1）数学：高等数学、线性代数、概率论和数理统计的基本内容。

（2）自然科学：大学物理、地球科学概论的内容。

1.1.2工程基础类课程

程序设计、数据结构、计算机图形学、工程力学或土木工程概论、工程制图等知识领域的内容。

1.1.3专业基础类课程

应包括测绘学、地形测量、误差理论与数据处理、大地测量学、地图制图学、摄影测量学等知识领域。

1.1.4专业类课程

可根据自身优势和特点，按照下面某个或多个或综合方向知识点设置专业类课程，办出特色：

A.大地测量学与导航定位；

B.工程与工业测量；

C.摄影测量与遥感；

D.地图制图学与地理信息工程；

E.海洋测绘；

F.矿山测量。

1.1.5人文社会科学类课程

应包括我国注册测绘师执业资格相关的职业道德、岗位职责、测绘法律法规与相关标准、规范等方面的内容。

1.2实践环节

实践教学活动分为课间实验或实习、课程设计与集中实习、生产实习与社会实践、综合设计等环节，各实践环节依托校内基础实验室、校内专业实验室、校外实习基地、企业生产实践平台等实践教学条件来完成。

1.2.1课间实验、实习

结合理论课程的教授，利用校内基础实验室平台进行实验、实习，帮助学生加深理解所学理论知识，锻炼测量仪器的操作能力，熟悉测绘软件的使用方法等。

1.2.2课程设计与集中实习

可根据自身优势和特点，按照前述的A～F某个或多个方向的实践能力培养设置课程设计与集中实习课程，办出特色。专业的每门实习课程应有专门的实习指导书。

1.2.3生产实习与专业实践

通过校企联合建立生产实习与社会实践基地，完成外业测量、内业处理等工程实践，培养学生的工程能力。在本科四年期间应有不少于2周在企业实习和专业实践的经历。

1.2.4毕业实习

在第四年培养学生灵活运用所学专业理论和技能进行技术开发的能力，锻炼学生综合运用所学知识、技能解决测绘工程实际问题的能力。

1.2.5科技创新活动

学生利用课余时间从事科学研究、开发或设计工作，鼓励学生参加大学生科研，参加各类科技竞赛，使学生受到科学研究和科技开发方法的基本训练，培养学生的创新能力、项目申请和组织实施能力。

专业的教学计划应当明确学生必须参加科研、科技创新活动。

1.3毕业设计（论文）

毕业设计（论文）是对学生运用在校期间学习和掌握的理论知识、专业知识综合分析和解决工程实际问题的能力进行的一次综合训练和考评，可以是一项工程设计，也可以是一个测绘软件系统或新技术应用研究项目。

学校应建立与毕业要求相适应的标准和监控机制。

1.3.1选题

毕业设计选题应结合测绘地理信息的科研与生产实践，鼓励教师和学生结合工程建设中的测绘需求开展新技术应用研究或者软件开发。

1.3.2内容

包括选题审核、文献阅读、开题报告、技术设计或实验、结果分析、论文写作、毕业答辩等，培养学生的工程意识和创新意识。

1.3.3指导

应由具有中级职称以上的教师或工程技术人员指导，实行过程管理和目标管理相结合的管理方式。学生每周至少和指导老师讨论一次，每个学生一个选题并独立完成，答辩结束后提交毕业设计(论文)及任务书、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等资料并存档。

2.师资队伍

2.1专业背景

专业授课教师在其学习经历中至少有一个阶段是测绘类专业的学历,或具有注册测绘师资格。

2.2工程背景

从事专业课(含实验课)教学工作的教师应具有主持完成测绘地理信息工程项目的能力或在测绘地理信息企业工作的经历，主讲教师要有明确的属于本专业领域的科研方向。

2.3国际化背景

专业主干课程的教师中，部分教师应有一定的国际化教学工作经历。

3.专业条件

为保证教学质量和专业发展，学校应提供足够的资金支持，用以吸引、保持优秀的教师队伍，提供业务进修条件，配备足够的适合于测绘工程专业教育使用的仪器设备，并保持正常运行。

3.1实验条件

（1）实验室建设须有长远建设规划和近期工作计划，实验室建设既需要建设专业基础实验室，又需要结合本专业特长和社会发展需求,建设专业实验室。

（2）实验室仪器设备、软件应数量充足、性能先进并能及时更新，保证每个学生都能动手操作，满足各类课程教学实验实习的要求。

（3）所有的教学实验应具备教学大纲、教学计划、任务书、教学日志、课表、实验指导书等规范材料。

3.2实践基地

（1）根据学校的办学特色和条件，建立满足教学需要、相对稳定、多种形式的实习基地。实习基地所能提供的实习内容覆盖面广，能满足教学实习、生产实习和毕业实习的教学要求。根据实习内容各校对实习经费应予以保障。并设有专门的指导教师对学生的实践内容、实践过程等进行全面跟踪、指导。

（2）学校应定期对实习基地进行评估，包括接受学生的数量、提供实习题目的质量、学生实践过程的管理和学生实践效果的评价等。

（3）学校应有相关政策保障相关专业实验室的高端仪器设备向参加科技创新活动的大学生开放，为学生完成科研项目提供良好条件。