林业工程领域工程硕士专业学位基本要求

第一部分　概况

林业工程领域工程硕士专业学位是与林业工程领域相关任职资格相联系的专业性学位。学位获得者掌握林业工程领域的基本知识，对所从事的林业工程行业的某一方向具有深入研究并具备独立开展研发工作的能力；了解林业工程领域的技术现状和发展趋势，能够运用先进方法和现代化技术手段解决工程实际问题；具有创新意识和独立担负林业工程领域的工程技术或工程管理工作能力的应用型、复合型、高层次工程技术和工程管理人才。

林业工程，作为我国生态建设的主力，在改善自然环境、维持生态平衡方面发挥了重要作用。林业工程研究森林资源采伐运输工程、木材科学与技术、生物质复合材料、林产化学加工工程、生物材料工程、森林文化产业、林业工程自动控制、家具制造与室内装饰以及林业工程企业管理等多方面内容。同时，林业工程领域与材料、电气、机械、信息、能源、力学、工程材料、高分子、化学、美术、管理学等学科领域联系密切。随着林业工程加工方式和原料向着保护森林资源、增加碳汇储量、低碳绿色加工、节能环保方向的转变和发展，林业工程领域研究的内容也在不断更新和拓展，并呈现学科综合和交叉的特点。

林业工程领域的学科特征突出表现为“综合性”，即它是由森林工程、木材科学与技术、林产化学加工工程、生物材料工程、森林文化产业和林业工程自动化等多学科相互渗透、交叉融合而形成的综合学科。该领域的技术特征是它的“集成性”，林业工程研究的主要对象是复杂的生产系统和服务系统，而这些系统是由人员、物料、设备、能源、信息和社会所组成的，其研究的内容是应用基础的科学技术理论、先进的技术方法和现代的技术手段，对这些集成的系统进行分析、规划、设计、管理和运作。林业工程领域服务的行业具有“特殊性”，领域覆盖面和适用行业面针对林业行业，具有自己的特色和范围，同时又与其他相关行业具有一定的交叉融合。随着现代科学技术的发展

和系统科学与系统工程理论与方法的融入，林业工程的应用范围已逐渐扩大到服务行业、公用事业甚至政府部门。

林业工程领域主要覆盖范围如下：

1．木材科学与生物质材料工程：包括木材科学、木材保护学、木质环境学、木材显微技术、木材加工工艺、生物质复合材料、生物材料化学加工、高分子科学、生物质材料加工利用、胶黏剂和胶接技术、人造板生产过程管理、产品利用（地板、门窗、木结构）等。

未来几年，研究重点包括：木质材料超微结构与物性基础研究、环境友好木质基复合材料的设计与制备，研究开发生物质原料与其他增强体、功能体组元复合的原理与方法，制成具有新性能的生物质基金属复合材料、生物质基无机非金属材料、生物质基有机高分子材料、生物质基化石矿产材料等；生物质材料的保护与理化改良，木材的基本性质如易腐性、易燃性、尺寸不稳定性等将得到很大改善，木质纳米材料将被赋予新的功能；木质生物质能源转化与高效利用，开展木质生物质主成分高效清洁分离与应用技术，木质纤维素生物降解转化乙醇和木质原料热解制油技术，木质生物质原料处理及能源化技术与装备等研究。

2．家具制造与室内装饰工程：包括家具设计与技术、室内环境设计方法、色彩理论与研究、技术美学与造型设计、公共艺术设计形态学、设计美学、木材加工及家具CAD、家具与室内装饰材料、室内装饰工程施工工艺等。

3．林产化学加工工程：包括高等木材化学、化学反应工程、有机波谱及色谱分析、吸附理论与技术、生物化工、植物活性成分开发与利用技术、生物质资源综合利用技术、生物质能源与碳材料等。

随着国家对生物质产业的重视，林产化学加工工程未来发展趋势：(1)规模化低成本的木质纤维素原料制备乙醇生产技术研究:开发高效木质纤维原料预处理技术，研制高效纤维素降解酶，构建高效利用五碳糖和六碳糖的高产乙醇的基因重组酵母和基因工程细菌。(2)木本油脂新资源及其制备生物柴油新技术研究:开发生产生物柴油用新型高效催化剂，筛选酶法合成生物柴油的适宜产酶菌株，进行产酶动力学和固定化酶法合成生物柴油新工艺研究，全细胞生物催化剂合

成生物柴油的研究。(3)生物乙醇转化乙烯技术研究:研究低浓度乙醇水溶液直接转化生产乙烯的新工艺。此外,还包括:生物质功能高分子材料开发技术研究,生物质快速热裂解和高压液化技术以及生物质固化成型技术研究,我国特有经济树种资源化学基础研究和高效利用技术研究,清洁制浆技术、新型造纸化学品和各种功能纸特种纸的研究,以及我国具有资源优势和一定产业优势的传统非木质林化产品精深加工技术研究等。

4．森林工程与区域物流：包括森工运筹学、森林工程技术、生态采运、森工人机工程学、森工CAD、3S技术在森工中的应用、供应链管理、林区交通工程、林区道路、林区建筑、库存管理、采购与合同管理、配送管理、协调机制等。

5．林业工程管理：包括现代企业经营管理、林业工程企业管理与方法、技术经济学、管理经济学、系统工程与理论、项目融资和评价、工程建设、项目管理专论等。

6．林业工程自动化：包括现代木材加工装备与自动化、林业工程生产设备的自动控制，林业工程加工工艺的自动控制、林区装备自动化和各种智能加工与雕刻等技术。

7．森林文化产业：主要包括森林生态文化、生态经济学、森林旅游文化在技术领域和艺术领域的产业化开发。

林业工程领域未来发展的趋势：木材科学、生物材料工程、森林工程的基础学科范围和研究对象将不断扩大。从传统的木材构造、物理、力学、化学、缺陷、材质改进和森林采伐扩大到生物学、林学和加工利用学，研究对象由天然林木材转移到人工林木材，并扩展到竹材、藤材和及其它禾本、草本植物和藻类植物，向植物材料学方向发展。充分利用现代信息技术，加速提高林业工程的技术装备水平和产品质量，加快开发木材制品的精、深加工技术与设备，消除环境污染；大力开发人工林及抚育间伐小径材的利用技术，加强人造薄木和生物质复合材料的研究与生产，重视非木质人造板的生产与应用以及精、深加工和化学利用；加强开发低毒高效胶粘剂和低毒高效抗流失的各种木材处理剂，包括防腐、阻燃、尺寸稳定剂等及相应的处理技术。林产化学工业的研究内容将从传统的木材制浆造纸、松香、松节油、

植物单宁、天然油脂、芳香油、生物活性物质等提取向木材水解(乙醇、糠醛等)、木材热解(木炭、活性炭、木材气化、成型燃料等)和非木质植物原料化学加工利用等方向发展。

第二部分　硕士专业学位基本要求

一、获本专业学位应具备的基本素质

林业工程领域工程硕士学位获得者应热爱祖国、遵纪守法,；具有社会责任感和历史使命感，维护国家和人民的根本利益；具有事业心，爱岗敬业，诚实守信、遵守职业道德和工程伦理规范，能够正确处理国家、企业、个人三者之间的关系；具有良好的道德修养和环境适应能力，善于处理人与人、人与社会及人与自然的关系，诚实守信。

树立可持续发展观，具备良好的科学道德，掌握科学的思维方式和工作方法，坚持理论联系实践，有全局、环保、安全等意识；具有科学精神，掌握科学的思想和方法，坚持科学严谨、求真务实、实事求是、勤于学习、勇于创新的学习态度和工作作风。

具有良好的身心素质，积极乐观，胜不骄、败不馁，不畏艰苦，能适应林业工程行业的艰苦环境。

二、获本专业学位应掌握的基本知识

林业工程领域基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域任职资格所需的主要知识点。

1. 基础知识

林业工程领域工程硕士应掌握本领域坚实的基础理论。

基础知识包含人文社科、自然科学及工具性知识，包括自然辩证法、知识产权、数学、信息检索、计算机应用技术、企业战略管理、外语等。

研究生可根据具体研究方向及行业需求，在不同方面有所侧重。

2. 专业知识

林业工程领域工程硕士应掌握本领域系统的专业知识。

针对林业工程领域各行业特点和不同研究方向构建专业知识体系，注重学思结合、知行统一，形成不同课程组合，应涵盖林业工程

行业中、高级工程经济和管理人才任职资格所需的知识点。专业课程应强调本领域的新技术、新方法和新工艺的学习与实践，形成工程硕士较为合理的专业知识结构。

本领域的主要专业知识有木材加工工艺、高等木材化学、生物质复合材料开发与利用、家具设计与制造技术和森林工程技术专论等。研究生可针对不同的研究方向和工程应用实践，选择相关的专业知识。

三、获本专业学位应接受的实践训练

实践环节是林业工程领域工程硕士培养过程中的重要环节。充分的、高质量的专业实践是工程硕士培养质量的重要保证。通过实践环节应达到：基本熟悉林业工程行业各工作流程和相关职业及技术规范；理论联系实际，培养研究能力；结合研究项目和生产实际需要确定学位论文选题，在实践中开展论文工作。

实践环节主要根据林业工程领域的特点到相关行业、企业、政府部门从事实践活动，由校内、外指导教师共同商定实践项目、拟定实践计划、指导开展实践。可采取集中实践与分段实践相结合的方式，时间不少于半年，所完成的实践类学分应占总学分的20%左右。实践结束，研究生所撰写的实践报告要有一定的深度、独到的见解，实践环节的成果能直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和生产提高，由校企双方指导教师给出成绩评定。

四、获本专业学位应具备的基本能力

1.获取知识的能力

林业工程领域工程硕士专业学位研究生应能通过检索、阅读等手段，利用教材、专著、论文、资料、专利及网络资源等，采取课程学校、专题讲座、学术报告、交流与研讨等方式获得知识，了解本领域的热点和发展动态。培养并具备自主学习的能力，学会利用一切可获得的信息资源不断提高自己的知识水平和工作能力，养成终生学习的习惯。

2.应用知识能力

林业工程领域的工程硕士必须具有从生产和管理实践中提炼出普遍意义问题的能力，具备从实践中发现问题的能力；综合运用所学

知识，对林业工程行业所需解决的工程问题进行分析，提出解决方案，并解决实际问题；及时掌握并应用新理论、新方法；有创新意识，并不断提高解决工程问题的能力与实践创新能力；在工作实际中能灵活应用所学到的新知识解决问题，具有开拓创新的思维与能力。

3.组织协调能力

林业工程与其他工程科学的重要区别就在于它把人作为系统的一部分加以研究，因此林业工程领域的工程硕士应具有很强的组织协调能力，包括沟通、洽谈、协调、交流、组织和国际交往的能力。应具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能；在科研团队或工程建设组织中能有效地与他人沟通、协作；在论文开题报告、论文撰写、论文答辩等过程中以及对外交流中能进行条理清楚、内容规范的报告和写作；具备有效利用、协调、整合、配置相关资源的能力；对自己的研究计划、研究方法、研究结果及其解释进行设计、陈述和答辩，对他人的工作进行评价和借鉴。

五、学位论文基本要求

1.选题要求

林业工程领域工程硕士专业学位论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，其研究成果要有实际应用价值；论文选题要有一定的理论基础和先进性，达到硕士层次的知识水平，具有一定的理论深度、技术难度和工作量；学位论文要求有明确的拟解决的关键技术问题，具有解决问题所需的条件与保障。论文的研究成果应该能指导工程技术和工程管理的实践，或能解决生产工艺或生产流程中的关键性的技术问题。

2.形式及其内容要求

林业工程领域工程硕士专业学位论文形式多样，可以是“工程规划设计”类论文、“产品研发” 类论文、“应用研究” 类论文，还可以是“工程项目可行性研究报告” 类论文。针对不同的论文形式，学位论文在内容上有不同的要求。

（1）工程规划设计：指综合运用林业工程理论、科学方法、专业知识与技术手段，结合技术经济、人文和环保知识，对林业工程行业的工程项目、设备及工艺等进行的设计。

设计方案：科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；可以是工程图纸、设计作品、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等表述。

设计说明：指按照工程类设计规范必备的辅助性技术文件，包括工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等。

设计报告：综合运用基础理论和专业知识对设计对象进行分析研究。

（2）产品研发：指来源于林业工程生产实际的新产品研发、关键部件研发以及对国内外先进产品的引进消化再研发。包括各种软、硬件产品研发。

研发内容：对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计、详细设计、分析计算或仿真等；对产品或其核心部分进行试制、性能测试等。研发工作有一定的先进性、新颖性及工作量。

研发方法：遵循产品研发完整的工作流程，采用科学、规范、先进的技术手段和方法研发产品。

研发成果：产品符合行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准；性能先进、有一定实用价值。

（3）应用研究：指直接来源于林业工程实际问题或具有明确的工程应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展的林业工程领域应用性研究，能解决特定工程实际问题，具有实际应用价值。

研究内容：针对研究问题查阅文献资料，掌握国内外应用研究现状与发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析、实验研究或仿真。研究工作具有一定的难度和工作量。

研究方法：综合运用基础理论和专业知识对所研究的问题进行分析研究，采取规范、科学、合理的的方法和技术路径，通过资料检索、定性或定量分析等手段开展工作，实验方案荷兰，数据详实准确，分析过程严谨。

研究成果：研究成果具有一定的先进性和时间应用价值，成果应体现作者的新观点或新见解。

（4）工程项目可行性研究报告：指针对林业工程行业新建项目，综合运用林业工程理论、科学方法、专业知识与技术手段，结合技术经济、人文、投资风险和环保知识，对林业工程行业拟建项目进行的前期可行性研究和论证。

研究内容：可行性研究要具有一定的广度和深度，既要包含国内外现状和发展趋势，又要强调影响该项目的内在因素和外在因素，并对其进行深入的剖析，包括建设规模及方案、工艺设计和设备选择、拟建项目对环境的影响、机构设置和劳动定员、投资估算和资金筹措方案以及经济效益和社会效益分析，要有一定的难度和工作量。

研究方法：综合运用基础理论和专业知识对命题进行分析研究，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过实地调查，结合资料收集、数据统计分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

研究成果：通过科学论证，给出明确的可行性调研结论，提出相应的对策和建议，体现作者的新观点或新见解。

3.规范要求

林业工程领域工程硕士研究生学位论文的撰写应遵循严谨的学术规范，具有诚实守信的学术道德。学位论文的结构对应不同形式有不同的要求，总体应条理清楚，用词准确。学位论文由摘要、正文、参考文献、致谢等部分组成。正文字数一般不少于 2.5 万字。

学位论文撰写要求概念清晰、层次分明，用词准确、文字通畅，图表清晰、数据可靠，引用他文应明确标注。

4.水平要求

林业工程硕士学位论文的水平要求如下：

（1）学位论文工作有一定的技术难度和深度，论文成果具有一定的先进性和实用性；

（2）学位论文工作应在导师指导下独立完成，论文工作量饱满；

（3）学位论文中的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析；

（4）学位论文的正文应综合应用基础理论、专业知识、科学方法和技术手段对所解决的科研问题或工程实际问题进行分析研究，并能在某些方面提出独特的、切合实际的新见解。

第三部分　编写成员

陈礼辉　福建农林大学
李　坚　东北林业大学
刘守新　东北林业大学
孙润仓　北京林业大学
王立海　东北林业大学
王喜明　内蒙古农业大学
吴义强　中南林业科技大学
许　凤　北京林业大学
许　民　东北林业大学
周捍东　南京林业大学