普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：南京林业大学

学校主管部门：江苏省

专业名称：智慧林业

专业代码：

所属学科门类及专业类：农学 林学类

学位授予门类：农学

修业年限：四年

申请时间：2021-08-02

专业负责人：曹福亮

联系电话：025-85427291

教育部制

1.学校基本情况

学校名称	南京林业大学	学校代码	10298
主管部门	江苏省	学校网址	http://www.njfu.edu.cn
学校所在省市区	江苏南京江苏省南京市龙蟠路159号	邮政编码	210037
学校办学基本类型	☐教育部直属院校 ☐其他部委所属院校 ☑地方院校		
	☑公办 ☐民办 ☐中外合作办学机构		
已有专业学科门类	☐哲学 ☑经济学 ☑法学 ☐教育学 ☑文学 ☐历史学 ☑理学 ☑工学 ☑农学 ☐医学 ☑管理学 ☑艺术学		
学校性质	☑综合 ☐理工 ☐农业 ☐林业 ☐医药 ☐师范 ☐语言 ☐财经 ☐政法 ☐体育 ☐艺术 ☐民族		
曾用名	南京林学院、南京林产工业学院		
建校时间	1952	首次举办本科教育年份	1952年
通过教育部本科教学评估类型	审核评估	通过时间	2017年04月
专任教师总数	1514	专任教师中副教授及以上职称教师数	874
现有本科专业数	70	上一年度全校本科招生人数	6131
上一年度全校本科毕业人数	7007	近三年本科毕业生平均就业率	94.47%
学校简要历史沿革	南京林业大学是中央与地方共建的省属重点高校，2017年入选国家“双一流”建设高校。学校前身为中央大学（创建于1902年）森林系和金陵大学（创建于1910年）森林系，1952年合并组建的南京林学院，1985年更名南京林业大学。在全国第四轮学科评估中，取得了两个“A+”、一个“A-”学科。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况	一、增设专业 水土保持与荒漠化防治（2015）、茶学（2016）、机器人工程、家具设计与制造（2018）、智能制造工程、食品质量与安全（2019）、大数据管理与应用（2020） 二、停招专业 印刷工程、物流工程、过程装备与控制工程、市场营销 、茶学、摄影、播音与主持艺术、动画、电子商务		

2.申报专业基本情况

申报类型	新增目录外专业		
专业代码		专业名称	智慧林业

学位授予门类	农学	修业年限	四年
专业类	林学类	专业类代码	0905
门类	农学	门类代码	09
所在院系名称	林学院		
学校现有相近专业情况			
相近专业1专业名称	林学	开设年份	1952年
相近专业2专业名称	地理信息科学	开设年份	2012年
相近专业3专业名称	-	开设年份	-

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	毕业生可在企业事业单位从事现代林业智慧育种、森林精准培育、森林资源监测与智能化决策、森林健康及质量监测、生态环境保护与综合治理、数字化城市绿地管理等工作；也可到林业、生物信息及软件公司等从事与智慧林业相关的应用研究、技术开发、生产及管理等工作。深造后还可在农林院校、科研院所等从事教学与科研工作。	
人才需求情况	我国林业正快速由传统林业向现代林业转变，培养适应和引领现代林业发展所需人才是林业高等院校的根本使命。当前，林业生产也急需具有扎实林业科学与信息科学知识、掌握生物科学和智能装备等基本原理和使用方法的复合型人才。首先，从发达国家的发展历史和我国林业发展趋势来看，智慧林业是我国林业现代化的重要内容和可持续发展的林业发展新模式，相关专业的从业人员需求强劲。其次，智慧林业是新一代信息技术与林业深度融合，中国智慧林业的发展刚刚起步，少数领域已初现雏形，受到极广泛的关注。具备深厚林学基础、掌握林业大数据分析和智能装备技术等的智慧林业人才，将是引领中国林业发展的前沿性人才。综上所述，产业发展趋势决定了专业人才的需求，能够引领产业发展、代表林业发展方向的智慧林业合格人才，将具有非常广阔的就业前景，必将在我国现代林业发展中大显身手。本专业相关用人单位包括：华为技术有限公司、海南天然橡胶产业集团股份有限公司、金光纸业（中国）投资有限公司、陕西省土地工程建设集团有限责任公司、北京超图软件股份有限公司、中资蓝天生态科技（北京）有限公司、北京数字绿土科技有限公司、江苏兰德数码科技有限公司、南京加林系统工程技术有限公司和北京乾景园林股份有限公司等。预测未来三年相关人才需求量为5000人左右。	
	年度招生人数	60
	预计升学人数	30
	预计就业人数	30
	华为技术有限公司	5
	海南天然橡胶产业集团股份有限公司	5
	金光纸业（中国）投资有限公司	5

申报专业人才需求调研情况	陕西省土地工程建设集团有限责任公司	4
	北京超图软件股份有限公司	3
	北京乾景园林股份有限公司	2
	南京加林系统工程技术有限公司	2
	北京数字绿土科技有限公司	2
	中资蓝天生态科技（北京）有限公司	1
	江苏兰德数码科技有限公司	1

4. 申请增设专业人才培养方案

一、 培养目标

培养适应国家社会经济发展和现代林业建设需要，德、智、体、美、劳全面发展，身心健康，有一定的自主学习与创新能力，较强的环境和社会适应能力，并具备国际视野和团队合作精神，知林爱林的新型林业复合型人才。在专业培养上，需具备林学基本知识，并能将 3S、大数据、物联网、云计算和人工智能等现代信息技术及林业智能装备等与林业科学有机融合，可在林业生产和管理部门、企业等开展森林精准培育、森林资源监测与可持续经营、生态环境动态监测、森林灾害与健康监测预警、自然保护区规划与管理、野生动植物监测与保护、自然资源定量评估和系统开发等方面工作的拔尖创新型和复合型高素质专业人才。上述培养目标可以归纳为一下 5 项：

1. 身心健康，德、智、体、美、劳全面发展，具有健全的人格和良好的人文社会科学素养、社会责任感和职业道德；

2. 具有自主学习与创新能力，以及国际视野和团队合作精神；

3. 具有扎实的林学理论基础、以及 3S、大数据、物联网、云计算和人工智能等现代信息技术及林业智能装备的专业知识；

4. 能够有机融合运用林学、现代信息技术和林业智能装备方面的知识，合理分析和解决林业生产和管理中的具体问题；

5. 能够在智慧林业相关领域胜任技术、管理以及科学研究工作。

二、 基本要求

本专业培养的学生在毕业时，通过本科阶段的培养和训练，能够获得下列素养、知识和能力：

1. 素质要求：具有较强的社会责任感和团队意识以及良好的人文修养、现代意识和国际化视野；具有健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯；掌握一定的科学研究方法，具备求实创新的意识，在智慧林业领域具有较好的综合分析素养和价值效益观念。

2. 知识要求：具备一定的人文社科知识，较强的数理化知识，具备林学、生命科学等方面的基本知识，掌握现代信息技术的理论、知识和技能，了解和掌握与本专业有关的理论与技术研究的前沿信息和发展趋势以及相关的政策法规。

3. 能力要求：具有独立获取知识和信息处理的能力，具有较好的外语听说读写能力和较强的计算机操作与维护能力，具有较强的从事智慧林业理论和技术培训、科学研究、技术开发、项目申请和管理能力。

毕业要求对培养目标的支撑情况

毕业要求	培养目标				
	培养目标1	培养目标 2	培养目标3	培养目标 4	培养目标 5
1. 思想素质：坚持正确的政治方向，具备高尚的人格素养和良好的团队合作精神，热爱所学专业。	√				
2. 文化素质：具备丰富的人文社会科学知识和较好的艺术素养，具有国际视野和与时俱进的现代意识。		√			
3. 专业素质：掌握林学基础知识，同时掌握3S、大数据、物联网、云计算和人工智能等现代信息技术及林业智能装备的专业知识。		√			
4. 身心素质：具有健康的体魄、良好的生活习惯和心理素质，具备人际交往意识和沟通协调能力。		√	√		
5. 获取知识能力：具备基础资料收集、定量与定性分析／文献查阅与综述以及自主学习的能力。		√	√		
6. 应用知识能力：综合运用林学、现代信息技术和林业智能装备方面的知识，合理分析和解决林业生产和管理中的具体问题等方面的能力		√		√	
7. 表达知识能力：掌握科技论文，各种文书、报告等的基本写作方法，具备较好的语言表达能力。		√	√	√	
8. 沟通协作能力：具备较强的交流、沟通、组织和团队协作能力。				√	√

9．创新创业能力：能够将所学的理论知识，融会贯通，应用于相关领域的生产实践，具备一定的创新创业能力。		√			√
10．人文社科知识：具备哲学、社会学、历史学、文学、美学与艺术、心理学等方面的人文社科知识。	√				
11．数理化知识：具备高等数学、线性代数、多元统计、大学化学等数理化知识。		√			
12．外语知识：掌握1门外语知识，并达到大学英语四级水平。	√				√
13. 专业知识：掌握精准林业表型组、森林精准培育、森林信息学、林火智能监测与森林病虫害防治、林业人工智能、森林生态与智能决策模型等专业基础知识及相关的核心和特色专业知识。		√	√	√	√

三、 修业年限

4 年

四、 学位授予

农学学士

五、 主要课程

专业基础课程：植物学、树木学、气象与气候学、土壤学、植物生理学、林业生物技术、生态学、测量学、测树学、物联网、程序设计 C 语言、空间数据库、数字图像处理等。

专业核心与特色课程：林业表型组与生物信息学、森林精准培育、森林信息学、森林灾害与健康监测和防控、林业人工智能、森林生态与智能决策模型等。

六、 课程框架和学分要求

1．课程总体框架

平台	模块	课程性质	学分	
			课内教学进程	其他进程 (集中实践+课外实践+课外自主)
通识教育平台	通识教育专项课程	必修	24.5	8(课外实践 4+课外自主 4)
	通识教育选修课程	选修	10	/
专业教育平台	学科与专业基础课程	必修	47	/
		选修	10	/
	专业核心与专业特色课程	必修	24.5	/
		选修	8	/
	集中实践教学环节	必修	/	41
拓展教育平台	拓展教育课程	选修	2	/
学分小计			126	49
总学分			175	
理论教学学分 [1]：117.5，选修课学分：30，选修课占理论教学学分比例：25.5%				

注：1.理论教学学分=总学分-实践教学学分（课内实践、独立实践、课外实践、集中实践）

2.素质拓展共6学分，周数按6周折算学时。

2．实践教学课程框架

实践教学环节	实践教学内容	课程门数	学分
课内实践教学	课内实验、课内上机、课内实训	8	4
独立实践教学	独立实验课、独立实训课	9	4.5
课外实践	课外实践教学	6	4
集中实践教学	素质拓展（社会实践、素质训练、课外科技）	/	6
	军事技能、教学实习、课程设计等	16	23
	毕业论文（设计）	1	12
合计		41	53.5
实践教学学分占总学分比例：30.6%			

七、 课程设置与修读要求

1、通识教育专项课程（必修课 24.5 学分，选修课 10 学分）

课程性质	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	学分	课内总学时	课内学时分配			开课学期	最低修读学分	课程承担单位
						讲授	实验	上机			
必修	3101001	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	2	36	36			4	2	马院
	3101002	思想道德修养与法律基础	Moral Cultivation and Fundamentals of Law	2	36	36			2	2	马院
	3101003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and the theory of building socialism with Chinese characteristics system Introduction	3.5	56	56			3	3.5	马院

	3101004	中国近现代史纲要	An Outline of Chinese Modern History	2	32	32			1	2	马院
	2201001	军事理论	Military Theory	1.5	24	24			1	1.5	军事教研组
	2201008	职业规划与劳动教育	Career Planning and Labor Education	0.5	16	16			1	0.5	学工处
	2201003	就业指导	Employment Guidance	0.5	8	8			6	0.5	学工处
	2201004	创业基础	Fundamentals of Entrepreneurship	0.5	8	8			3	0.5	学工处
	1205040	大学英语 (1)	College English (1)	1	32	32			1	1	外语院
	1205041	大学英语 (2)	College English (2)	1	32	32			2	1	外语院
	1205013	大学英语 (3)	College English (3)	2	32	32			3	2	外语院
	1205015	大学英语 (4)	College English (4)	2	32	32			4	2	外语院
	2101001	体育 (1)	P.E (1)	0.5	22	22			1	0.5	体育部
	2101002	体育 (2)	P.E (2)	1	32	32			2	1	体育部
	2101003	体育 (3)	P.E (3)	0.5	22	22			3	0.5	体育部
	2101004	体育 (4)	P.E (4)	1	32	32			4	1	体育部
	801137	计算机基础	Computer Foundation	1	32	20		12	1	1	信息院
	3101006	形势与政策	Situation and Policy	2	32	32			2	2	马院
选修	详见《南京林业大学本科人才培养方案全校通识教育选修课程一览表》，要求全校学生必须在绿色文明、科学精神、人文素养类至少各选 2 学分。									10	

2、学科与专业基础课程（必修课 47 学分，选修课 10 学分）

课程性质	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	学分	课内总学时	课内学时分配			开课学期	最低修读学分	课程承担单位
						讲授	实验	上机			

必修	改造	专业导论和科研基本方法概论	Speciality Introduction and Conspectus of Scientific Research	1	16	16			1	1	林学院
	1103007	高等数学 D	Advanced Mathematics D	6	96	96			1	6	理学院
	改造	大学化学	University Chemistry	3	48	48			1	3	理学院
	改造	大学化学实验	University Chemistry Experiment	0.5	16		16		1	0.5	理学院
	1103012	线性代数 B	Linear Algebra B	2	32	32			2	2	理学院
	0801058	程序设计 C 语言	Programming Language C	2.5	48	32		16	2	2.5	信息院
	1702013	气象与气候学 A	Meteorology and Climatology A	2	32	32			2	2	生环院
	1701062	植物学 B	Botany B	2	32	32			2	2	生环院
	104201	土壤学 A	Soil Science A	2	32	32			2	2	林学院
	改造	生物统计学（含 R 语言）	Biostatistics	2.5	48	32		16	3	2.5	林学院
	1701037	植物生理学 A	Plant Physiology A	2	32	32			3	2	生环院
	1701040	植物生理学实验 A	Experiment of Plant Physiology A	0.5	16		16		3	0.5	生环院
	改造	林业生物技术	Biotechnology for Forestry	2.5	48	32	16		3	2.5	林学院
	改造	物联网	IoT	2	32	32			3	2	信息院
	604001	测量学	Surveying	2.5	48	28	20		3	2.5	土木院
	1701060	树木学	Dendrology	2.5	40	40			4	2.5	生环院
	改造	空间数据库	Spatial Database	2.5	48	32		16	4	2.5	林学院
	105217	测树学（含抽样技术）	Forest Measuration	3.5	48	48	16		4	3.5	林学院
	改造	数字图像处理（含 Matlab）	Digital Image Processing	2.5	48	32		16	4	2.5	信息院
	1702017	森林生态学	Forest Ecology	3	48	48			5	3	生环院

	0100002X	科技论文写作（含文献检索）	Scientific Writing（Including Literature Retrieval）	1.5	24	24			2		图书馆
	1102006	大学物理	University Physics	2	32	32			2		理学院
	0104133	现代林业发展前沿	University Physics	2	32	32			2		理学院
	304030	林业机械与设备	Forestry Machinery and Equipment	2	32	32			3		机电院
	104215	土壤与植物分析	Soil and Plant Analysis	1.5	32	16	16		3		林学院
	501043	林业经济学 A	Forestry Economics A	2	32	32			3		经管院
	801043	计算机网络技术	Computer Network Technology	2	32	32			3		信息院
选修	105001	试验设计	Test Programming	2	32	32			4	10	林学院
	1701078	自然保护地管理	Management of Natural Preservation Area	2	32	32			4		生环院
	1702001	城市林业	Urban Forestry	2	32	32			4		生环院
	1103024	多元统计	Multivariate Statistics	2	32	32			5		理学院
	1703008	环境科学导论	An Introduction to Environment Science	2	32	32			5		生环院
	401013	木材学 B	Wood Science B	2	32	32			5		材料院
	106012	Python 程序设计	Python Programming	2.5	32	32		16	5		林学院
	1701034	野生动物资源管理	Wild Animal Management	2	32	32			7		生环院

3、专业核心与特色课程（必修课 24.5 学分，选修课 8 学分）

课程性质	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	学分	课内总学时	课内学时分配			开课学期	最低修读学分	课程承担单位
						讲授	实验	上机			
必修	新增	林业表型组与生物信息学	Forestry Phenomics and Bioinformatics	3	48	48			5	3	林学院

	新增	林业表型组与生物信息学实验	Experiment of Forestry Phenomics and Bioinformatics	0.5	16		16		5	0.5	林学院
	新增	森林灾害与健康监测和防控	Forest disaster and health monitoring and Prevention	3	48	48			5	3	林学院
	新增	森林灾害与健康监测和防控实验	Experiment of Forest disaster and health monitoring and Prevention	0.5	16		16		5	0.5	林学院
	新增	森林信息学（含 3S 技术）	Forest Information Science	3	48	48			5	3	林学院
	新增	森林信息学实验	Experiment of Forest Information Science	0.5	16		16		5	0.5	林学院
	新增	林业人工智能	Artificial Intelligence for Forestry	3	48	48			6	3	林学院
	新增	林业人工智能实验	Experiment of Artificial Intelligence for Forestry	0.5	16		16		6	0.5	林学院
	新增	森林生态与智能决策模型	Forest Ecology and Intelligent Decision Making Model	3	48	48			6	3	林学院
	新增	森林生态与智能决策模型实验	Experiment of Forest Ecology and Intelligent Decision Making Model	0.5	16		16		6	0.5	林学院
	105219	林业遥感	Forestry Remote Sensing	3	48	48			6	3	林学院
	105220	林业遥感实验	Experiment of Forestry Remote Sensing	0.5	16		16		6	0.5	林学院
	新增	森林精准培育	Precision Silviculture	3	48	48			7	3	林学院
	新增	森林精准培育实验	Experiment of Precision Silviculture	0.5	16		16		7	0.5	林学院
选修	104130	林木种质资源学	Forest germplasm resources	2	3	32			5	8	林学院
	106007	林木遗传育种学	Forest Tree Genetics and Breeding	2	32	32			5		林学院
	105221	森林经理学	Forest Management	2	32	32			5		林学院
	104004	森林培育学	Silviculture	2	32	32			6		林学院

	0801020	软件工程	Software Engineering	2	32	32			6		信息院
	101303	林业生态工程	Forestry Ecological Engineering	2	32	32			6		林学院
	101308	水土保持学	Soil and Water Conservation	2	32	32			7		林学院
	104024	草学	Grass Science	2	32	32			7		林学院
	105128	GIS 空间分析	GIS Spatial Analysis	2	32	32			7		林学院
	104013	林农复合经营	Agroforestry	2	32	32			7		林学院
	304014	林业机器人	Forestry Robot	2	32	32			7		机电院
	新增	林业无人机	Forestry UAV	2	32	32			7		机电院

4、拓展教育课程（选修课 2 学分）

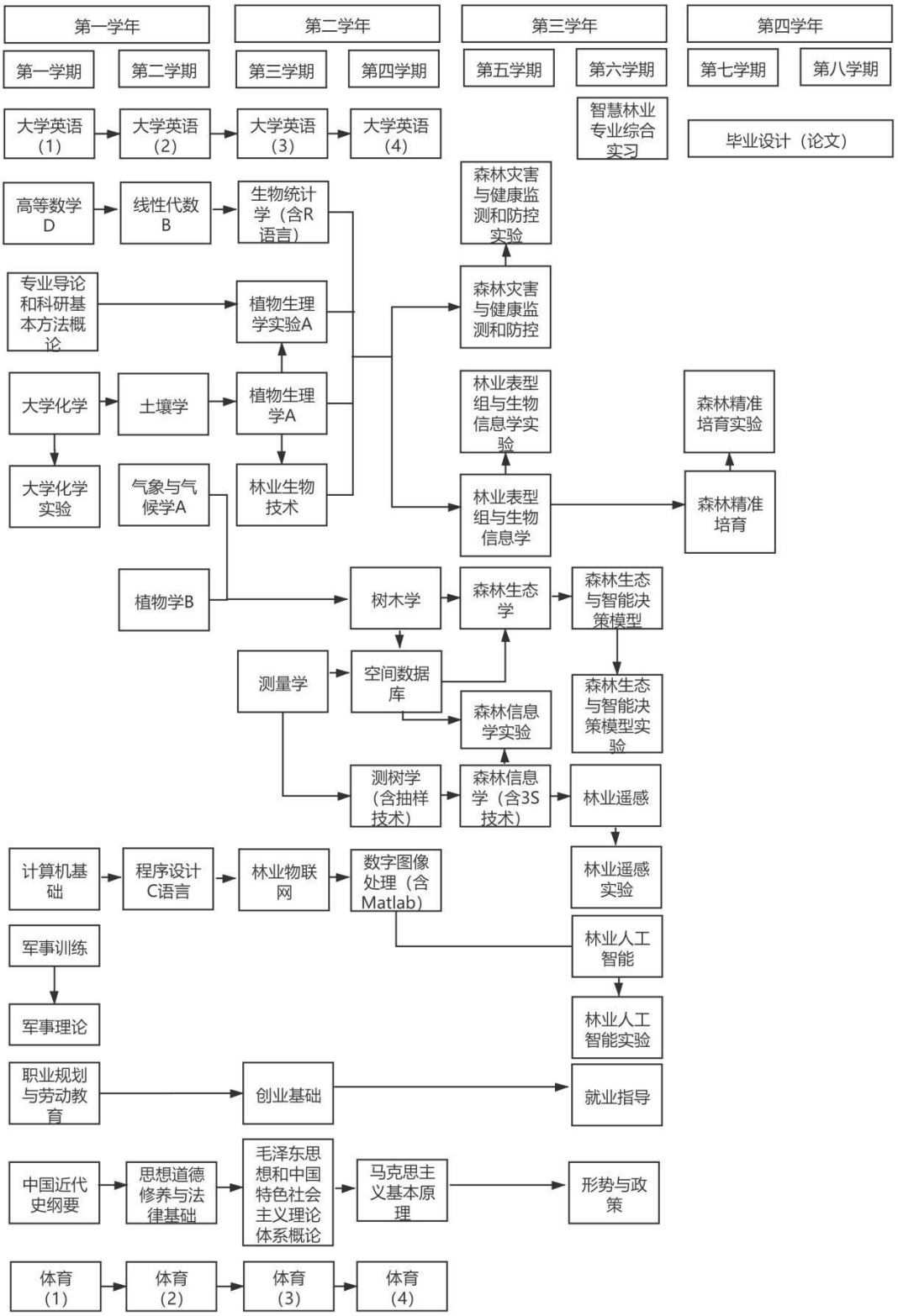
课程性质	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	学分	课内总学时	课内学时分配			开课学期	最低修读学分	课程承担单位
						讲授	实验	上机			
选修	0101004Q	数字化林业前沿	Frontiers in Digital Forestry	2	32	32			5	2	林学院
	1205030	雅思基础	English for IELTS-fundamental	2	32	16		16	5		外语院
	1205031	托福基础	English Speaking for TOEFL- fundamental	2	32	32			5		外语院
	2201006	文献检索与利用 B	Document Retrieval and Application B	3	64	32	32		5		林学院
	1205038	雅思强化训练	English for IELTS-advanced	2	32	22		10	6		外语院
	新增	智慧林业科技发展趋势	Advanced science and technology of Smart Forestry	2	32	32			7		林学院

5、集中实践环节（41 学分）

实践方式	课程中文名称	课程英文名称	课程编号	学分	周数	开课学期	实践地点	课程承担单位
军训	军事技能	Military Skills	220002	2	2	1		学工处

教学实习	植物学 B	Botany B	S1701062	1	1	2	南京市	生环院
教学实习	气象与气候学 A	Meteorology and Climatology A	S1702013	1	1	2	南京/镇江	生环院
教学实习	土壤学 B	Soils Science B	S0104201	1	1	2	南京/镇江	林学院
教学实习	测量学	Surveying	S0604001	1	1	**3**	南京市	土木院
教学实习	树木学	Dendrology	S1701032	2	2	4	安徽黄山	生环院
教学实习	测树学（含抽样技术）	Forest Measuration	S0105217	1	1	4	南京/镇江	林学院
教学实习	森林灾害与健康监测与防控	Intelligent Monitoring of Forest Fire and Control of Forest Diseases and Insect Pests	新增	1	1	5		林学院
教学实习	森林信息学	Forest Information Science	新增	1	1	5	镇江下蜀	林学院
专业实习	智慧林业专业综合实习	Comprehensive Internship for Smart Forestry	新增	6	6	6	南京/镇江	林学院
教学实习	林业遥感	Forestry Remote Sensing	新增	1	1	7	南京/镇江	林学院
教学实习	森林精准培育	Precision Silviculture	新增	1	1	7	镇江下蜀	林学院
毕业论文	毕业设计（论文）	Graduation Design (Thesis)	S0101101	12	20	7 月 8 日		林学院
素质拓展	社会实践	Social Practice	S2300001	1	1	每学期暑假进行		校团委
素质拓展	素质训练	Outward Bound Training	S2300002	3	3	分散进行		各相关单位
素质拓展	课外科技活动	Extracurricular Scientific Activities	S2300003	2	2	分散进行		各相关单位

八、课程结构拓扑图


第一学年
第二学年
第三学年
第四学年
第一学期
第二学期
第三学期
第四学期
第五学期
第六学期
第七学期
第八学期
大学英语（1）
大学英语（2）
大学英语（3）
大学英语（4）
智慧林业专业综合实习
毕业设计（论文）
高等数学D
线性代数B
生物统计学（含R语言）
森林灾害与健康监测和防控实验
专业导论和科研基本方法概论
植物生理学实验A
森林灾害与健康监测和防控
大学化学
土壤学
植物生理学A
林业表型组与生物信息学实验
森林精准培育实验
大学化学实验
气象与气候学A
林业生物技术
林业表型组与生物信息学
森林精准培育
植物学B
树木学
森林生态学
森林生态与智能决策模型
测量学
空间数据库
森林生态与智能决策模型实验
森林信息学实验
测树学（含抽样技术）
森林信息学（含3S技术）
林业遥感
计算机基础
程序设计C语言
林业物联网
数字图像处理（含Matlab）
林业遥感实验
军事训练
林业人工智能
军事理论
林业人工智能实验
职业规划与劳动教育
创业基础
就业指导
中国近代史纲要
思想道德修养与法律基础
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
马克思主义基本原理
形势与政策
体育（1）
体育（2）
体育（3）
体育（4）

九、课程体系对毕业要求支撑关系矩阵图（在课程与其支撑的毕业要求对应的表格中“√”）

能力 课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12	毕业要求 13
马克思主义基本原理	√	√		√				√		√			
思想道德修养与法律基础	√	√		√				√		√			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√		√				√		√			
中国近现代史纲要	√	√		√				√		√			
形势与政策	√	√		√					√	√			
军事理论	√	√		√						√			
职业生涯与发展规划	√								√				
就业指导	√								√				
创业基础	√								√				
大学英语 (1)		√			√		√	√		√		√	
大学英语 (2)		√			√		√	√		√		√	
大学英语 (3)		√			√		√	√		√		√	
大学英语 (4)		√			√		√	√		√		√	
体育 (1)				√									
体育 (2)				√									
体育 (3)				√									
体育 (4)				√									
计算机基础			√		√	√	√		√				
专业导论和科研基本方法概论			√		√		√						√
高等数学 D			√								√		
大学化学			√								√		√
大学化学实验			√		√	√		√			√		√

能力 课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12	毕业要求 13
线性代数 B			√								√		√
程序设计 C 语言			√										√
气象与气候学 A			√										√
植物学 B			√										√
土壤学 A			√										√
生物统计学（含 R 语言）			√								√		√
植物生理学 A			√										√
植物生理学实验 A			√		√	√		√					√
林业生物技术			√										√
林业物联网			√										√
测量学			√										√
树木学			√										√
空间数据库			√								√		√
测树学（含抽样技术）			√										√
数字图像处理（含 Matlab）			√								√		√
森林生态学			√										√
林业表型组与生物信息学			√										√
林业表型组与生物信息学实验			√		√	√		√					√
森林灾害与健康监测和防控			√										√
森林灾害与健康监测和防控实验			√		√	√		√					√
森林信息学（含 3S 技术）			√										√
森林信息学实验			√		√	√		√					√
林业人工智能			√										√

能力 课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12	毕业要求 13
林业人工智能实验			√		√	√		√					√
森林生态与智能决策模型			√										√
森林生态与智能决策模型实验			√		√	√		√					√
林业遥感			√										√
林业遥感实验			√		√	√		√					√
森林精准培育			√										√
森林精准培育实验			√		√	√		√					√
智慧林业专业综合实习			√		√	√	√	√	√				√
军事技能			√										
毕业设计（论文）			√		√	√	√	√	√				√
社会实践	√	√		√		√	√	√	√				
素质训练	√	√		√	√		√	√	√	√			
课外科技活动	√	√		√	√		√	√	√				

5.教师及课程基本情况表

5.1专业核心课程情况表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
林业表型组与生物信息学	48	4	薛良交	5
林业表型组与生物信息学实验	16	4	薛良交	5
森林灾害与健康监测和防控	48	4	潘洁	5
森林灾害与健康监测和防控实验	16	4	潘洁	5
森林信息学（含3S技术）	48	4	曹林	5
森林信息学实验	16	4	曹林	5
林业人工智能	48	4	云挺	6
林业人工智能实验	16	4	云挺	6
森林生态与智能决策模型	48	4	姜姜	6
森林生态与智能决策模型实验	16	4	姜姜	6
林业遥感	48	4	李明诗	6
林业遥感实验	16	4	李明诗	6
森林精准培育	48	4	周凯	7
森林精准培育实验	16	4	周凯	7

5.2本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	学历	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
曹福亮	男	1957-11	森林培育学	教授	研究生	加拿大不列颠哥伦比亚大学	森林生态学	博士	森林培育学	专职
汪贵斌	男	1970-02	经济林学	教授	研究生	南京林业大学	森林培育学	博士	经济林学	专职
业巧林	男	1982-10	程序设计C语言	教授	研究生	南京理工大学	计算机应用技术	博士	计算机，机器学习	专职
李明诗	男	1973-03	林业遥感	教授	研究生	南京林业大学	森林生态学	博士	林业遥感	专职
曹林	男	1983-11	森林信息学	教授	研究生	加拿大不列颠哥伦比亚大学	林学	博士	森林信息学	专职
周宏平	男	1964-07	林业机械与设备	教授	研究生	南京林业大学	机械电子工程	硕士	林业机械与智能装备	兼职
姜姜	男	1982-04	森林生态与智能决	教授	研究生	美国迈阿	生物学	博士	生态修复、水土	专职

			策模型			密大学			保持	
蒋玲	女	1979-06	林业物联网	教授	研究生	华中师范大学	电子信息工程	博士	林业物联网	兼职
蒋雪松	男	1979-10	林业无人机	教授	研究生	浙江大学	机械电子工程	博士	生物传感器	兼职
朱银龙	男	1981-01	林业机器人	副教授	研究生	南京航空航天大学	机械电子工程	博士	机器人及自动化	专职
刘云飞	男	1962-12	林业物联网	教授	研究生	南京航空航天大学	测试计量技术及仪器	博士	林业物联网	专职
刘英	女	1965-04	软件工程	教授	研究生	东南大学	机械制造及自动化	博士	林业机械与系统开发	兼职
张焕朝	男	1965-01	土壤学	教授	研究生	南京林业大学	造林学	博士	森林土壤学	专职
陈颖	女	1965-09	植物生理学	教授	研究生	南京林业大学	植物学	博士	植物生理学	专职
温小荣	男	1972-10	森林经理学	副教授	研究生	南京林业大学森林经理	森林经理学	博士	森林资源监测	专职
薛良交	男	1982-10	精准林业表型组	教授	研究生	中国科学院上海生命科学研究院植物生理生态研究所	遗传学	博士	林木遗传育种、生物信息学	专职
云挺	男	1980-10	林业人工智能	教授	研究生	南京理工大学	软件工程	博士	林业人工智能	专职
付芳芳	女	1984-09	林木遗传育种学	教授	研究生	中国科学院上海植物生理生态研究所	遗传学	博士	林木遗传育种、生物信息学	专职
薛联凤	女	1972-02	数字图像处理	副教授	研究生	南京林业大学	木材科学与技术	硕士	计算机图像处理	专职
徐雁南	女	1963-07	生物统计学	教授	研究生	华东师范大学	数学	博士	试验设计、林业统计	专职
潘洁	女	1978-10	林火智能监测与森林病虫害防治	副教授	研究生	南京农业大学	农学	博士	森林健康监测	专职
谭露	女	1985-09	GIS空间分析	讲师	研究生	香港中文大学	地球系统与地理信息科学	博士	林业GIS	专职

杨晓明	男	1987-07	林业生物技术	讲师	研究生	南京林业大学	森林培育	博士	林木遗传育种、生物信息学	专职
崔天翔	男	1988-03	林业遥感	讲师	研究生	北京师范大学	地图学与地理信息系统	博士	植被生产力遥感	专职
周凯	男	1990-04	森林精准培育	讲师	研究生	南京农业大学	农业信息学	博士	森林精准培育	专职
申鑫	男	1991-03	空间数据库	讲师	研究生	南京林业大学	森林培育学	博士	森林资源遥感监测	专职

5.3教师及开课情况汇总表

专任教师总数	22		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	17	比例	65.38%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	21	比例	80.77%
具有硕士及以上学位教师数	26	比例	100.00%
具有博士学位教师数	24	比例	92.31%
35岁及以下青年教师数	5	比例	19.23%
36-55岁教师数	15	比例	57.69%
兼职/专职教师比例	4:22		
专业核心课程门数	14		
专业核心课程任课教师数	26		

6.专业主要带头人简介

姓名	汪贵斌	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	森林精准培育、数字化林业前沿			现在所在单位	南京林业大学林学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2003年毕业于南京林业大学森林培育系						
主要研究方向	人工林定向培育理论与技术、林农复合经营、林木抗性机理和次生代谢理论						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2020-2021，教育部新农科研究与改革实践项目《“智慧林业”专业建设探索与实践》； 2019-2020，银杏嫩枝扦插育苗虚拟仿真实验，国家一流课程； 2005-2006，《森林培育学》课程建设，国家级精品课程						
从事科学研究及获奖情况	从事经济林栽培（银杏）、林农复合经营、林木抗性机理（耐盐、耐涝、耐旱）和次生代谢理论等研究方向； 获奖情况： 1、2006年入选江苏省“青蓝工程”优秀青年骨干教师 2、2009年获得第十届中国林业青年科技奖 3、2009年和2013年两次入选江苏省“333工程”培养对象 4、2012年入选江苏省高校“青蓝工程”中青年学术带头人培养对象						
近三年获得教学研究经费（万元）	16.0			近三年获得科学研究经费（万元）	320.0		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课经济林栽培学课程学时144			近三年指导本科毕业设计（人次）	11		

姓名	李明诗	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	林业遥感			现在所在单位	南京林业大学林学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2005年毕业于南京林业大学生态学系						
主要研究方向	森林经理学，遥感、GIS及其生态应用						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	江苏省外国留学生全英文授课精品课程-遥感原理与应用（2018），南京林业大学线下金课建设项目-遥感技术与应用（2019）						
从事科学研究及获奖情况	主要从事基于多源遥感及机器学习算法的大地域森林结构参数制图、森林干扰及恢复制图以及干扰类型识别等方面的研究，近5年主持国家自然科学基金面上项目2项，生态环境部项目1项						

近三年获得教学研究经费（万元）	14.0	近三年获得科学研究经费（万元）	130.0
近三年给本科生授课课程及学时数	授课遥感技术与应用（双语）、遥感数字图像处理、专业英语等课程，总学时480	近三年指导本科毕业设计（人次）	17

姓名	曹林	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	系党支部书记
拟承担课程	森林信息学			现在所在单位	南京林业大学林学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2016年毕业于加拿大不列颠哥伦比亚大学林学系						
主要研究方向	森林资源遥感监测、生物多样性监测、森林精准培育						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	江苏高校“青蓝”中青年学术带头人，主持完成江苏省现代教育技术研究课题1项，获南京林业大学优秀本科教学质量奖一等奖1项，指导江苏省优秀本科毕业论文三等奖1项。						
从事科学研究及获奖情况	获国家自然科学基金优秀青年科学基金资助。获中国林业青年科技奖1项，梁希林业科技奖二等奖1项，梁希青年论文奖一等奖2项。						
近三年获得教学研究经费（万元）	5.0			近三年获得科学研究经费（万元）	250.0		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课遥感、数字地形模型和林业遥感等课程，总学时272			近三年指导本科毕业设计（人次）	11		

姓名	业巧林	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	程序设计C语言			现在所在单位	南京林业大学信息科学技术学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2013年、南京理工大学、模式识别与智能系统系（国家重点学科）						
主要研究方向	人工智能、“智能+”林业						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	江苏高校“青蓝”中青年学术带头人，主持完成教育部产学合作协同育人项目1项，大学生实践创新训练计划项目江苏省重点项目1项，指导江苏省优秀本科毕业论文二等奖1项，“互联网+”创新创业大赛江苏省三等奖。						
从事科学研究及获奖情况	主要从事林业人工智能研究方向，近5年主持国家自然科学基金面上项目2项，以及科技冬奥重点专项-崇礼林业智慧防火课题1项。						
近三年获得教学研究经费（万元）	6.0			近三年获得科学研究经费（万元）	364.0		

近三年给本科生授课课程及学时数	授课数据库原理与应用，科研方法概论等课程，总学时992	近三年指导本科毕业设计（人次）	20

姓名	朱银龙	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	副院长
拟承担课程	林业机器人			现在所在单位	南京林业大学机械电子工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2012年毕业于南京航空航天大学机械电子工程系						
主要研究方向	机电控制与自动化、机器人控制						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2019获中国工程院士咨询项目（7/17） 2019获江苏省高等教育教改研究课题（2/2） 2019获教育部产学合作协同育人项目（1/3） 2020主编参编《机器人技术基础》本科生教材（2/2） 发表教改论文4篇。						
从事科学研究及获奖情况	主持国家自然科学基金青年基金1项，江苏省自然科学基金青年基金1项， 2019年获江苏省“六大人才高峰”高层次人才						
近三年获得教学研究经费（万元）	4.0			近三年获得科学研究经费（万元）	20.0		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课电机与伺服系统、机器人技术、机器人工程导论、测试技术与传感器等课程，总学时1000			近三年指导本科毕业设计（人次）	19		

7.教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	3000.0	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	100（台/件）
开办经费及来源	南京林业大学		
生均年教学日常运行支出（元）	50.0		
实践教学基地（个）	2		
教学条件建设规划及保障措施	计划在南京林业大学下蜀林场建设林木表型数据采集平台，供本科生的教学实习。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
波谱仪器	全数字化超导核磁共振谱仪	1	2013	500.6
质谱仪器	组合型傅立叶变换高分辨液质联用仪	1	2012	476.51
显微镜及图象分析仪器	双光子激光共聚焦显微镜	1	2014	389.64
X射线仪器	X射线光电子能谱仪	1	2013	507.58
便携脉冲调制式叶绿素荧光仪	FMS-2	1	2018	27.19
便携式光合仪	CIRAS-3	1	2018	45.56
高性能计算机服务器系统	ThinkSystem	1	2020	140.0
便携式地物光谱仪	Fieldspec 4 (Hi-Res NG)	1	2019	69.86
地基激光雷达	Riegl-VZ400i	1	2017	79.96
多旋翼无人机激光雷达系统	Li-Air	1	2013	99.0

8. 申请增设专业的理由和基础

一、 增设专业的主要理由

1. 发展智慧林业是新时代林业现代化建设的重大需求

现代林业是生态文明建设系统中的关键、主导因素，在生态文明建设中具有主体性、首要性、基础性和关键性的地位。发展现代林业在巩固脱贫成果，助力乡村振兴中具有极其重要的作用，对于实现“绿水青山就是金山银山”战略思想具有重大意义。党的十八大明确提出“新四化”和“五位一体”的战略部署，“信息化”成为突出亮点。在我国进入全面建成小康社会的决定性阶段，信息化和智能化成为发展的新目标和新路径。通过实现林业产业的网络化、智能化和精细化，推进林业的智慧化、生态化发展，将为建设生态文明和美丽中国提供关键支撑。

为此，2009 年，国家林业局印发了《全国林业信息化建设纲要（2008-2020 年）》和《全国林业信息化建设技术指南（2008-2020 年）》，召开了首届全国林业信息化工作会议。2016 年 5 月，国家林业局发布《林业发展“十三五”规划》，提出“打造‘互联网+’林业发展新引擎”，“推动‘互联网+’绿色生态行动，全面提升林业现代化水平”。 2019 年 2 月，新成立的国家林业和草原局发布了《关于促进林草产业高质量发展的指导意见》，重点提到“加快促进智慧林业发展”。林业信息化、智能化水平的全面提升，是我国生态建设战略实施效果的一个核心度量标准，也为现代林业发展提供了重要支撑。

信息技术是 20 世纪人类最重要的技术发明，也是现代社会发展最快、影响最大、渗透力最强的高新技术。智慧林业是新一代信息技术与林业深度融合所形成的在森林生态环境建设、保护与林业生产全过程中信息立体感知、定量决策、智能控制、精准投入、协同高效管理、个性化服务新模式，是林业信息化从数字化到智能化的新阶段，能够有效地解决以上问题。智慧林业为林业现代化发展提供了全新的技术支持和全方位的信息服务，使林业走上了科学化、精准化和智能化的轨道，促使林业产业发生了深刻的变革和创新，带来了巨大的社会、经济和生态效益。

2.培养智慧林业人才是推进林业现代化的关键支撑

我国是全球林产品生产、贸易第一大国，但木材供需仍矛盾突出，对外依存度高。虽然人工林种植面积居世界第一，但我国同时也面临着木材安全、生态安全、绿色发展等重大问题。针对以上问题，通过智慧林业的发展和应用，能够提

升林木遗传育种和森林培育的水平、有效实现林业资源和经营状况的实时、动态监测与管理，获取山头地块的林地、湿地、沙地以及生物多样性等林业资源的基础数据，实现对林业资源与社会、经济、生态环境的综合分析，造林地块和造林方式的详细分析，对林木的生长情况进行预测和模拟，在林业发展中发挥重要作用。以主动和被动遥感方式获取森林资源信息，并通过全球定位系统（GPS）实现准确定位，对森林资源分布状况、动态变化、开发利用程度和潜力以及森林资源分布区域生态环境进行动态监测。通过空间“天-空-地”一体化、智能化相互协同，提高了森林资源调查的精度和效率，并可节省大量人力和物力成本。计算机与电子信息技术的高速发展带动了森林观测仪器及技术的进步，推进了森林资源调查装备的发展。由 3S 技术为主导的集成调查设备逐渐向智能化、精细化、精准化的移动便携林业新装备发展，并由技术一体化向空间一体化体系进步。通过 3S 技术结合森林资源连续清查建立森林资源时空变化动态的数据库及信息平台，定期更新和管理森林资源动态数据，为森林生产力评估、森林资源规划、持续开发利用和保护等提供最新的动态数据和信息。通过将遥感、物联网和其他新一代信息技术相结合，可以监测森林病害、虫害和火灾等森林重大自然灾害，及时发现灾情，监测灾情发展状况，结合传感网络实现林业生物灾害防控信息的互联互通。深化信息技术在生态灾害监测、预警预报和应急防控中的集成应用，提高森林火灾、沙尘暴、病虫害等生态灾害的应急管理能力，降低突发灾害造成的损失。

教育部部长陈宝生同志在新时代全国高等学校本科教育工作会议上强调，要加强农林教育创新发展，用现代生物技术、信息技术、工程技术等现代科学技术改造现有涉农专业，建设好“新农科”。而智慧林业正是“新农科”里结合美丽中国建设战略任务的一个重要组成，不仅是促进林业产业发展的工具和手段，更是保障我国林业可持续发展的重要战略,在生态文明建设和生态修复中具有重要作用。培养适应和引领我国林业发展所需人才是高等林业院校的根本使命。当前，中国林业快速向现代林业转变，林业生产急需具有扎实林业科学与生物科学知识和专业技能、掌握智能装备和信息科学等基本原理和使用方法的复合型人才。设立智慧林业专业是服务国家战略需求，保障林业可持续发展的关键举措，是解决未来我国林业重大问题的重要手段。

3.设立智慧林业专业是学科交叉的必然趋势和林科专业改造的重要途经

目前，我国的高等林业院校各本科专业培养目标难于满足中国林业快速向现代林业转变的需求。如林学主要培养具有扎实的林学专业理论和实践能力的专门人才，在信息学和智能装备方面相对薄弱。而计算机科学与技术主要培养具有计算机科学的基础理论、方法和技能，能够熟练使用网络与多媒体技术，从事计算机硬件、软件系统的设计开发和综合应用的工程技术人才，在林学和生物学方面较为薄弱。此外，虽然我国智慧林业领域已取得了一定的成果，但是仍缺乏基础研究、技术积累和专业人才，整体水平与发达国家有较大差距。因此，现阶段传统林业教育和信息学科人才培养存在诸多真空地带，无法有效实现不同学科和专业的融合，无法适应新形势对“新农科”人才的需求。智慧林业是现代生物技术、信息技术等与传统林业学科有机融合所形成，其涵盖的知识体系更广，解决现实问题针对性更强。“智慧林业”专业人才培养将加大对学生运用综合生命科学、信息化、智能装备新技术等方面能力的培养。设置智慧林业专业是解决现代林业的人才需求、提高智慧林业基础研究水平和技术储备的有效途径。

林业生产具有周期长、干扰多、区域大、条件复杂等特点，决定了我们需要顺应新时代下的技术变革来推动林业领域的智能化与精准化管理，并培养新时代下林业人才以推动我国林业事业优化发展。智慧林业的发展可以充分利用云计算、物联网、大数据、移动互联网、虚拟现实和 3S 等新一代信息技术，通过建立数字化、感知化、互联化和智能化的信息平台，形成林业立体感知、管理协同高效、生态价值凸显、服务内外一体的林业发展新模式，进而实现林业发展的一体化、协同化、生态化和最优化。目前，智慧林业的发展将对森林参数的精准提取、林木收获与产量的预估、抚育经营中的量化评估、森林康养中自然因子的季节性动态监测、森林灾害与健康监测和防控、野生动植物的精准监测与管理、自然资源定量评估、林木产品的品质提升等起到重要支撑作用。显然，具有核心竞争力的智慧林业人才未来将融入林业生产的各个要素中，他们可以利用智能技术与物联网等对森林、湿地、荒漠化沙地中的植被与生物多样性动态变化开展有效监管、采用大数据与云计算对生态民生工程的实施效果进行全面评估、采用新信息技术提升林业政务效能与服务水平，从而为林业的创新阶跃式发展提供人才储备与资源整合。另外，设立智慧林业专业将为林学、森林保护、生物技术、园艺、水土保持与荒漠化防治、生态学等传统林科专业的改革发展提供参考。智慧林业专业

是在传统林科专业基础上，利用现代生物技术、信息技术、工程技术等来改造传统林学专业，其也将带动生物信息学、数据科学与大数据技术、林业机械化与自动化等专业的发展。

二、 支撑该专业发展的学科基础与学校专业发展规划

智慧林业专业依托的林学、信息学和机械工程等学科具有优良的办学基础，这些学科的师资力量雄厚，课程体系完备，实践平台优良。学校根据实际统筹规划学科专业，明确了智慧林业专业定位和人才培养目标。同时，经专家论证本校林学院开设智慧林业专业切实可行（专家论证意见详见附件）。

1.师资队伍

组建的智慧林业本科专业，已有教师 26 人，其中教授 17 人、副教授 4 人、讲师 5 人。在高级职称教师中，中国工程院院士 1 名，国家“千人计划”青年项目获得者 1 名，国家自然科学基金优秀青年科学基金获得者 1 名，江苏省特聘教授 2 名。现有师资队伍中具有博士学位者 24 人，占总人数 92.3%。在今后 3-5 年内，拟引进高层次智慧林业专业人才 10-15 名。

2.教学与科研平台

学科与专业建设方面：新增专业申报牵头单位为南京林业大学林学院，拥有 3 个国家级重点学科、3 个国家林业局重点学科、4 个省部级重点实验室和 1 个“国家级林学实验教学示范中心”，获教育部“全国教育系统先进集体”荣誉称号。学院也是建设江苏“南方现代林业协同创新中心”的主力学院，林学一级学科是“江苏省优势学科”建设点，近年来学科建设经费过亿元。林学学科在全国第四轮学科水平评估中荣获 A+的优异成绩。林学院现有林学、森林保护、地理信息科学、生物技术、园艺、水土保持与生态工程等 6 个本科专业，经过长期专业改革与实践，专业建设取得了突出的成绩。林学、森林保护、水土保持与荒漠化防治等 3 个专业 2019 年入选国家“一流本科专业”建设点。林学本科专业，2014 年入选教育部第一批卓越农林人才教育培养计划改革试点项目（拔尖创新型），这些专业建设成绩的取得，均为智慧林业专业奠定了基础并提供了保障。近年来，围绕林木遗传育种、森林培育、森林保护、水土保持与荒漠化防治、森林经理、园林植物与观赏园艺和野生动植物保护等林学学科方向的研究，尤其是传统林业技术与信息化技术的结合方面，共发表与智慧林业相关的学术论文 230 余篇，获得

发明专利300多项，获得国家科技进步奖3项。这些成果的取得，为智慧林业专业的内涵研究、人才培养方案的制定等指明了方向。

教学平台方面：围绕林学专业教育教学前沿领域热点问题，加强教育教学研究，近年来获教育部产学合作协同育人项目立项1项，省级教育教学研究课题立项7项，发表教改论文42篇；积极探索人才培养机制创新，创建林学专业拔尖创新型人才培养“水杉班”、“水杉虚拟班”，并入选教育部首批卓越农林“拔尖创新型”人才培养改革项目；注重教育教学改革的研究与实践，研究成果荣获国家级教学成果二等奖1项（第二单位），省一等奖2项，校级4项。出版教材专著和译著100多部，自编课程讲义21部。共培养本科、硕士、博士等各类毕业生近万名。学科在师资队伍建设方面，尤其是青年人才引进与培养方面成效显著。近年来，培育省级教学团队1个，省级科技创新团队2个，专业整体教学、科研水平明显提升；超额完成双语课程建设。开设双语或全英文课程25门，其中4门获批省级外国留学生英文授课精品课程。完成了林学核心专业课程教材的全面升级，建设了大批覆盖林学主干课程重要知识点的微课、MOOC等在线开放课程。编制教材10部，其中国家规划教材2部，省级重点教材立项5部。建设林学主干课程微课33个，省级比赛获奖6项。建设在线开放课程12门，其中省级立项4门。建成我国首个实体性林学大学生创业实践基地，构建了一流的国家级实验教学中心平台。建设林学虚拟仿真实验项目50个，获批国家级虚拟仿真实验教学中心1个，国家级虚拟仿真教学项目2项。此外，林学院拟搭建植被表型组学云教学与高通量运算的信息化教学平台，强化大数据分析与智慧林业教学的软硬件环境。在今后3-5年内，拟建立森林精准培育和人工智能实验平台、林业智能机器人等本科生实习与教学实验平台。

科研平台方面：近年来，林学专业教师承担了“973”、“863”、国家自然科学基金、国家科技支撑等项目200多项，科研经费超过2亿元。主持的多项成果获国家、部省级以上奖励，其中国家科技进步一等奖2项，国家科技进步二等奖11项，其它部、省级奖励100余项。科学研究积淀，产出了一批重大创新成果。品牌专业建设期内，依托高水平科研成果，林学专业建成了1个国家级虚拟仿真实验教学中心，打造了2项国家级虚拟仿真实验“金课”；大量科研成果被编入教材，促进了教材与课程建设，主编江苏省重点教材5部，发表教改论文42篇；雄厚

的科研实力和充足的科研课题为学生开展创新性研究项目提供了选题来源和经费支持，100%的林学专业高年级学生参与到教师的科研项目中，获得国家级创新创业类高级别奖项 3 项，学生发表高水平学术论文 46 篇，申请专利 44 项。白马教学科研基地入选首批国家林业和草原长期科研基地。新增国家林业与草原局重点实验室 2 个、校企实训基地 11 个，强化了校企协同育人平台。 学校建成了与“智慧林业”专业建设相关的 3300 亩“江苏南京白马国家农业科技园区”南京林业大学基地，16000 平方米的大型自动化温室，9600 平方米的实验室，拥有 50 万元以上仪器设备近 100 套，仪器装备水平达到国际一流水平。在江苏、安徽、浙江、福建等省共建了杨树、银杏、杉木、杂交鹅掌楸等树种 50 多万亩的长期试验示范基地。另外，学校建成了我国首个实体性林学大学生创业实践基地，构建了一流的国家级实验教学中心平台，强化了校企协同育人平台。这些资源、实验室和基地为“智慧林业”专业人才培养提供了平台。在未来一段时间，拟引进具有国际视野与林业大数据、人工智能或智慧林业交叉学科背景的高层次人才 10-15 名。

3.国际合作与交流

积极开展对外学术交流，与美、日、加、英、法、德、俄和瑞典等十几个国家的高校或研究机构建立了人才培养和科技合作关系。与美国、德国、加拿大、英国、瑞典、俄罗斯、越南等 20 多个国家的 50 多所高校和科研机构建立了广泛的学术交流和合作关系，通过与 UBC、UNB 等国外知名高校合作办学、国际交换、“水杉班”学生交流交换、奖学金等多种渠道，积极开展国际合作和交流，拓宽本专业本科生海外留学交流渠道，提升学生综合素质，不断提高本专业具有海外学习交流背景的本科生比例。近年来，进一步加强林学专业具有国际视野的本科生人才培养，提升了本专业国际影响力。成功承办第四届森林科学论坛暨森林多功能经营与管理国际学术研讨会。开展 4 项林学类国际合作教学交流项目，输送 72 名学生赴外交流。

4.“智慧林业”人才培养模式的探索

南京林业大学十分重视学科建设，深化教育教学改革，充分利用现代信息技术改造传统专业，各学科实现了跨越式发展。设立了地理信息系统、计算机科学与技术、电子信息工程、物联网工程等相关学科与专业，建立了生物信息学、遥

感与 GIS 应用、森林精准培育等相关研究生培养方向。为贯彻落实教育部“卓越农林人才教育培养计划 2.0”，推动新农科专业建设，培养满足乡村振兴和现代林业发展需求的高素质复合型卓越农林人才，学校针对智慧林业本科专业开展了广泛调研，包括国内外人才培养目标、人才培养方案、培养条件论证等基础工作；借鉴了华中农业大学开设全国首个“智慧农业”以及南京农业大学开设“人工智能”本科专业的相关经验；整合了林学院、信息科学技术学院和机械电子工程学院等相关平台与师资力量，将信息技术、人工智能、大数据技术和工程技术与林学进行交叉融合，建成了“大数据与人工智能研究所”，并获批组建“国家林业草原森林精准培育与监测工程技术研究中心”。学校充分认识到，智慧林业专业的设置是“新农科”背景下人才培养的必然趋势，顺应了我国林业现代化发展趋势，在多学科的交叉融合下，有效推动林业人才培养模式的改革与创新。

南京林业大学以“新农科”建设为契机，积极探索智慧林业人才的培养模式。由曹福亮院士主持的“智慧林业专业建设探索与实践”入选首批教育部新农科研究与改革实践项目。为推进智慧林业人才培养模式的探索，我校开设了“智慧林业班”，从 2020 级林学本科专业中选拔部分学生进行智慧林业差异化模块培养。选拔对象限大类分流之后的林学专业学生，按“志愿优先”的原则进行选择，不设门槛。进入智慧林业班的学生试行“基础课程+专业核心课程+差异化培养课程”的课程体系，其中基础课程和专业核心课程按照《2020 版林学专业本科人才培养方案》执行。增设程序设计 C 语言、空间数据库、森林信息学、林业人工智能、林业机械与设备、林业物联网、森林生态模型、森林精准培育等 8 门智慧林业相关特色课程作为差异化培养选修课程。原计划选择 30 人的智慧林业班，报名人数达到 67 人，远远超出预期。

三、 与现有专业的区分度

1、增设专业的科学性、合理性

智慧林业除了突出林学本身的学科内涵外，也融入了新一代信息技术与思维模式，并应用于林木遗传育种、森林培育、资源和健康监测、可持续经营管理等各个环节。在课程设置上，智慧林业充分体现了多学科交叉而又注重现代智慧型林业应用型人才的培养。课程体系包括三个层次，第一层是林学相关学科基础课，主要包括《大学化学》、《高等数学》、《线性代数》、《程序设计 C 语言》、

《气象与气候学》、《土壤学》、《植物学》等；第二层是智慧林业学科基础课程，包括《生物统计学》、《植物生理学》、《林业生物技术》、《林业物联网》、《测量学》、《测树学》、《空间数据库》、《数字图像处理》、《林业机械与设备》、《计算机网络技术》等；第三层是专业核心与特色课程，包括《森林精准培育》、《森林信息学》、《森林生态与智能决策模型》、《林业遥感》、《林业人工智能》等。智慧林业在林学的框架和范畴下开展新技术集成创新与示范应用，与计算机科学、自动化等专业具有明显的区分度，在科技兴林战略思想指导下，促进我国林业科研、生产管理决策的科学化、现代化、快速化发展，有必要发展该专业四年制本科教育。

2. 智慧林业专业与已有相关专业的区别

在培养目标、课程体系和毕业要求上，智慧林业专业与林学、地理信息科学及智慧农业等已有专业具有明显的区别。

在培养目标上，“林学”专业侧重于培养具备森林生物认知、森林资源培育、林业资源管理及开发利用等方面的基本理论、方法和技能，能够从事林木育种、林业种苗生产、森林营造、森林资源保护及开发利用、城乡生态环境建设与保护等方面工作的人才。主要培养具有扎实的林学专业理论和实践能力的专门人才，在信息学和智能装备方面相对薄弱。“地理信息科学”在传统地理学专业基础上，主要培养具有较为坚实的地理学基础理论、空间数据采集和分析能力、具备遥感、地理信息系统、卫星定位导航的应用和开发能力的人才，在林学和生物学方面较为薄弱。“智慧农业”在传统农科专业基础上，致力于培养具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀和“爱农知农为农”的素养，能胜任现代农业产业规划、经营管理、技术推广与开发、技术咨询等工作的复合型人才。而“智慧林业”则利用现代生物技术、信息技术、工程技术等来改造传统林学专业，侧重于培养具备林学基本知识并能够将 3S、大数据、物联网、云计算和人工智能等现代信息技术及林业智能装备等与林业科学有机融合，加大对学生运用综合生命科学、林业信息化、智能装备新技术等方面能力的培养，与已有专业具有明显的区分度。

在课程体系上，“林学”的专业核心课程主要包括《林木遗传育种学》、《森林培育学》、《森林经理学》、《森林病理学》、《森林昆虫学》、《水土保持学》等。“地理信息科学”侧重于讲授对空间数据的采集与输入、管理与存储、

分析与显示等，其专业核心特色课程主要包括《GIS 空间分析》、《GIS 设计与开发》、《遥感数字图像处理》、《数字地形分析》、《开源 GIS》、《WebGIS 原理与应用》等。“智慧农业”主要涉及农业领域的作物表型组学、作物遗传信息学、作物生产信息学和农业智能装备等方向，其专业核心课程主要包括《精准农业》、《分子生物学》、《作物信息学》、《农业遥感》、《农业工程概论》等。而“智慧林业”的专业核心课程主要包括《林业表型组与生物信息学》、《森林精准培育》、《森林信息学》、《森林灾害与健康监测和防治》、《林业人工智能》、《森林生态与智能决策模型》等新增交叉型综合性课程，专注于讲授现代信息技术、3S 技术与智能装备等在林业研究和生产上的方法和应用。这些新增的专业核心课，除了突出林学本身的学科内涵外，也融入了新一代信息技术与思维模式，并应用于林木遗传育种、森林培育、资源和健康监测、可持续经营管理等各个环节。

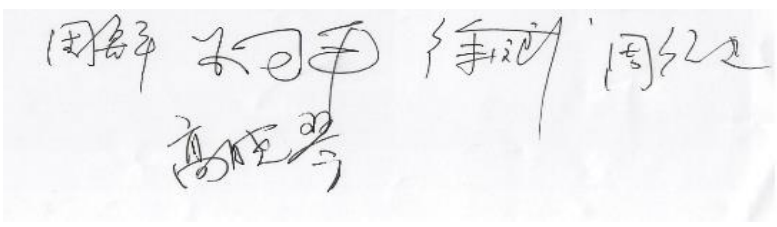
在毕业要求上，“林学”需要林业基础资料收集、定量与定性分析能力，具备有关林业生产和管理工作的现场调研与决策、试验设计与操作、组织与管理等方面的能力。“地理信息科学”侧重于掌握地理学基础知识，同时掌握 GIS、遥感和 GPS 领域相关知识与研究方法。具有地理学区域综合分析能力，能够解决地理实际问题，同时具备通过利用计算机及现代制图技术展现研究分析结果的能力。“智慧农业”需要具备智慧农业及相关领域的教学科研、经营管理、技术推广与开发等能力，能够从事农业大数据人工智能系统利用、管理，智慧农业的应用以及农业大数据的分析、咨询以及教育等工作。而“智慧林业”则需要具备林学基本知识并能够将 3S、大数据、物联网、云计算和人工智能等现代信息技术及林业智能装备等与林业科学有机融合，体现了多学科交叉而又注重现代智慧型林业应用型人才的培养，毕业生可在林业生产和管理部门、企业等开展森林精准培育、森林资源管理、生态环境监测、野生动植物监测与保护、自然资源定量评估和系统开发等方面开展工作，与以上三个专业具有明显的区分度。

四、 专业名称的规范性

2013 年国家林业和草原局印发了《中国智慧林业发展指导意见》，诠释了智慧林业的基本内涵，是指充分利用云计算、物联网、移动互联网、大数据等新一代信息技术，通过感知化、物连化、智能化的手段，形成林业立体感知、管理协

同高效、生态价值凸显、服务内外一体的林业发展新模式。2019 年 2 月，新成立的国家林业和草原局发布了《关于促进林草产业高质量发展的指导意见》，重点提到“加快促进智慧林业发展”。智慧林业将在数字林业的基础上，全面应用云计算、物联网、移动互联、大数据等新一代信息技术，使林业实现智慧感知、智慧管理、智慧服务。另外，华中农业大学已获批增设“智慧农业”本科专业，也表明了“智慧林业”这一专业名称的规范性和合理性。

9. 校内专业设置评议专家组意见表

<table>
<tr><td colspan="2">总体判断拟开设专业是否可行</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td colspan="3">理由：
智慧林业是未来林业创新发展的必由之路，是统领未来林业工作、拓展林业技术应用、提升林业管理水平、增强林业发展质量、促进林业可持续发展的重要支撑和保障。未来林业的发展，要加强林业与信息技术融合，实现从生产到消费全过程高质量、高效率的监控和管理。
南京林业大学是我国三所著名林业高等教育高校之一，在百余年发展历程中，全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人根本任务，不断深化教育教学改革，取得了突出的成就。学校制定的智慧林业专业本科人才培养方案主动适应社会、经济和生态发展需要，人才培养目标定位准确，专业毕业要求明确具体，专业课程设置科学合理，教学计划进程符合林学学科专业人才培养特点及规律。
专家组经认真审阅“智慧林业”本科专业申报材料，形成了以下意见：
1. 专业人才培养目标符合卓越农林人才的培养要求，主动服务国家战略需求。
2. 跨学科多个学院共建智慧林业专业，是新农科实践的积极探索。
3. 申报专业所在学科具有优秀的教学师资队伍，人次梯队合理。
4. 申报专业实验、实训条件较为完善，创新的科研平台和校企协同机制为实践能力的培养提供了保障
综上所述，开设该专业切实可行。</td></tr>
<tr><td colspan="2">拟招生人数与人才需求预测是否匹配</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td rowspan="3">本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准</td><td>教师队伍</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td>实践条件</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td>经费保障</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td colspan="3">签字：</td></tr>
</table>