

ICS 03.180
Y 51
备案号

JY

中华人民共和国教育行业标准

JY/T 0599—2017

高等职业学校林业技术专业 仪器设备装备规范

Equipment specifications for the major of forestry technology
in vocational colleges

2018—01—04 发布

2018—01—04 实施

中华人民共和国教育部 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 分类.....	2
4 要求.....	3

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国教育部职业教育与成人教育司提出。

本标准由全国教育装备标准化技术委员会（SAC/TC 125）归口。

本标准主要起草单位：教育部职业教育与成人教育司、教育部教育装备研究与发展中心、辽宁林业职业技术学院、云南林业职业技术学院、湖北生态工程职业技术学院。

本标准主要起草人：邹学忠、宋丛文、谢忠睿、白涛、林向群、唐宗英、雷庆锋、贾斌英、章承林、江建国、汪鹏、张霁明、盛家舒、朱跃玲、乔璐、唐志强、刘德栋。

高等职业学校林业技术专业仪器设备装备规范

1 范围

本标准规定了高等职业学校林业技术专业教学实验实训仪器设备装备规范，包括仪器设备装备配置的种类、数量和规格要求等内容。

本标准适用于高等职业学校林业技术专业教学实验实训仪器设备装备。培训机构相关领域教学仪器设备装备配置可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是标注日期的引用文件，仅标注日期的版本适用于本标准。凡是不标注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 2985 生物显微镜
- GB/T 5392 林业机械 油锯 技术条件
- GB/T 5580 电钻
- GB/T 7722 电子台案秤
- GB/T 9813.1 计算机通用规范 第1部分：台式微型计算机
- GB/T 9813.2 计算机通用规范 第2部分：便携式微型计算机
- GB/T 9813.3 计算机通用规范 第3部分：服务器
- GB/T 10156 水准仪
- GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则
- GB/T 14267 光电测距仪
- GB/T 15406 岩土工程仪器基本参数及通用技术条件
- GB/T 16895.3 建筑物电气装置 第5-54部分：电气设备的选择和安装 接地配置、保护导体和保护联结导体
- GB/T 17117 双目望远镜
- GB/T 17540 台式激光打印机通用规范
- GB/T 18314 全球定位系统（GPS）测量规范
- GB/T 19411 除湿机
- GB/T 21389 游标、带表和数显卡尺
- GB 21746 教学仪器设备安全要求 总则

JY/T 0599—2017

GB 21748 教学仪器设备安全要求 仪器和零部件的基本要求

GB/T 26497 电子天平

GB/T 26810 可见分光光度计

GB/T 27663 全站仪

GB/T 28851 生化培养箱 技术条件

GB/T 29249 电子称量式烘干法水分测定仪

GB/T 30099 实验室离心机通用技术条件

GB/T 30435 电热干燥箱及电热鼓风干燥箱

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50033 建筑采光设计标准

GB 50034 建筑照明设计标准

GB/T 50085 喷灌工程技术规范

CAS 169 家用保鲜电冰箱

CH/Z 3002 无人机航摄系统技术要求

CH/T 9009.3 基础地理信息数字成果 1:5000 1:10000 1:25000 1:50000 1:100000 数字正射影像图

DG/T 033 脱粒机

JB/T 7398.8 显微镜 投影装置

JB/T 9098 管式分离机

JB/T 9321 罗盘仪

JB/T 9456 机械通风干湿表 技术条件

JB/T 11007 高剪切匀浆泵、乳化泵

JB/T 20052 变频式风选机

JB/T 20165 药用齿式粉碎机

JY/T 0363 视频展示台

LY/T 1152 林业机械 林木种子培养箱

LY/T 1765 森林防火瞭望台瞭望观测技术规程

QB/T 2087 架盘天平

QX/T 61 地面气象观测规范 第17部分:自动气象站观测

YY/T 0646 小型蒸汽灭菌器 自动控制型

YY 1007 立式蒸汽灭菌器

3 分类

3.1 林业技术专业仪器设备的装备要求分为两类,即“合格装备要求”和“示范装备要求”。

3.2 “合格装备要求”为开设林业技术专业,完成人才培养目标,仪器设备应达到的基本装备要求。

3.3 “示范装备要求”高于“合格装备要求”,供有条件的院校及培训机构强化学生实验实训环节、提升学生专业技能、开展科学实验和进行技术研发时进行配置,能够体现本专业前沿的新技术、新工

艺和新装备，起到引领和示范作用。

4 要求

4.1 实验实训教学场所

4.1.1 林业技术专业实训教学类别分为专业技能实训和专业综合实训。

4.1.2 各实训教学类别应具备相应的实验实训场所，具体要求详见表 1。

表 1 实验实训类别应具备的教学场所

实训教学类别	实训教学场所	
	合格要求	示范要求
专业技能实训	1. 林木良种选育实训室 2. 森林植物实训室 3. 森林环境实训室 4. 林业有害生物防治实训室 5. 森林调查规划设计实训室	1. 林木良种选育实训室 2. 植物组织培养实训室 3. 森林植物实训室 4. 森林环境实训室 5. 林业有害生物防治实训室 6. 森林调查规划设计实训室 7. 林业信息技术实训室 8. 林产品质量检测实训室 9. 森林防火实训室
专业综合实训	苗木生产实训基地	1. 苗木生产实训基地 2. 综合实验林场 3. 综合标本馆

4.1.3 实验实训教学场所的基本要求

4.1.3.1 使用面积

实训室和实训基地应根据学生人数和教学内容，在保障师生健康、安全的前提下，确定其使用面积，并符合国家相关规定。

4.1.3.2 采光

4.1.3.2.1 实训室的采光应按照 GB 50033 的有关规定。

4.1.3.2.2 采光设计应注意光的方向性，应避免对工作产生遮挡和不利的阴影。

4.1.3.2.3 需要识别颜色的场所，应采用不改变天然光光色的采光材料。

4.1.3.3 照明

4.1.3.3.1 当天然光线不足时，应配置人工照明，人工照明光源应选择接近天然光色温的光源。

4.1.3.3.2 实验实训场所的照明要根据不同实验实训操作的要求，配置相应的光源。实验实训场所照明要符合 GB 50034 的有关规定。

4.1.3.4 通风

除特殊情况外，实验实训场所要具备良好的通风条件，为了加强通风换气，有的实验实训场所还需要配备通风装置，以满足特殊的需要。实验实训场所通风应符合 GB 50016 中有关通风和空气调节的规定。

4.1.3.5 防火

实验实训场所建设时要考虑到防火安全的要求，尽量使用防火材料，配备必要的消防设施。实验实训场所防火应符合 GB 50016 有关建筑物、消防给水和灭火设施的规定。

4.1.3.6 安全与卫生

实验实训场所内人员相对密集，要安放仪器设备装备，经常进行设备使用及其他操作活动，要具备安全与卫生保障，符合 GBZ 1、GB/T 12801 的有关要求。安全标志应符合 GB 2894、GB 2893 的有关要求。

需接入电源的仪器设备装备，应满足国家电网规定接入要求，电压额定值为交流 380 V（三相）或 220 V（单相），并应具备过流、漏电保护功能；需要插接线的，插接线应绝缘且通电部位无外露。

4.1.3.7 上网条件

实验实训场所是学生学习的重要场所，应具备访问 Internet 的条件，并且达到相应的网络速度。

4.2 仪器设备

4.2.1 “合格装备要求”与“示范装备要求”的专业技能实训场所和专业综合实训场所应配备相应的仪器设备，配备要求应按表 2、表 3。

4.2.2 表 2、表 3 仪器设备的台套数为同时满足 40 人/班开设实训教学的装备要求。在保证教学质量要求的前提下，各院校可根据本专业的实际班级数、班级学生数和教学组织形式，对实训课程进行合理安排，并根据需要增减相应的仪器设备数量。建议示范类的实训室配备多媒体教学设备。

4.2.3 不同实验实训场所在配置和使用仪器设备时，要坚持共用共享原则，以避免设备的重复购置与闲置。

4.2.4 实验实训场所配备的仪器设备产品质量应符合相关的国家标准或行业标准，并具有相应的质量证明。仪器设备安全性应符合 GB 21746 和 GB 21748 的相关要求。

4.2.5 仪器设备装备的安装使用应符合有关国家或行业标准，接地应符合 GB 16895.3 的要求。

4.2.6 有些仪器设备，应具备急停功能，紧急状况可切断电源、气源、压力，并令设备动作及时停止。

表2 专业技能实训仪器设备装备要求

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
林木良种选育实训室	1. 掌握主要林业种实调制技能 2. 掌握种子品质检验技能	1	种子风选净度仪	1. 功率: ≤ 160 W 2. 噪音: ≤ 60 dB 3. 用于提高种子净度	台	4	8	JB/T 20052	
		2	电动筛选器	1. 筛理量: ≥ 500 g 2. 功率: ≤ 80 W 3. 回转速度: ≥ 120 r/min 4. 用于种子分级和提高种子净度	台	4	8		
		3	电子自动数粒仪	1. 计数精度: $\pm 4/1000$ 粒 2. 计数速度: ≥ 500 粒/3 min 3. 计数容量: 1 粒~9999 粒 4. 用于查数种子粒数	台	8	8		
		4	电子天平	1. 检定分度值: 0.01 g 2. 最大称量: ≤ 500 g 3. 用于称量种子质量	台	8	16	GB/T 26497	
				1. 检定分度值: 0.0001 g 2. 最大称量: ≤ 200 g 3. 用于称量种子质量	台	8	16		
		5	恒温鼓风干燥箱	1. 控温范围: 10 °C~ 300 °C 2. 微电脑智能控制, 数显温度, 定时功能 3. 恒温精度: ± 1 °C	台	4	8	GB/T 30435	
		6	水分测定仪	1. 含水率精度: ± 0.1 % 2. 称量精度: ± 5 mg 3. 称重量程: ≥ 50 g 4. 用于测定种子含水量	台	4	8		
		7	人工气候箱	1. 控温范围: 0 °C~ 50 °C 2. 控湿范围: 50%~95% RH 3. 加热功率: 500 W 4. 提供种子发芽所需的环境	台	2	4		
		8	林木种子X光机	1. 射线锥角: $\geq 40^\circ$ 2. 焦点尺寸: ≥ 0.8 mm \times 0.8 mm 3. 暴光时间: 0 min~5 min 4. 穿透力: 钢板 ≥ 8 mm 铝板 ≥ 12 mm	台	-	1		
9	除湿机	1. 除湿量: ≥ 8 kg/d 2. 风量: 2000 m ³ /h 3. 降低空气湿度	台	-	2	GB/T 19411			

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
林木良种选育实训室	3. 掌握各类种子的贮藏 4. 掌握种子检验仪器和贮藏设备的使用方法	10	种子储藏柜	1. 温度范围: 0 °C~10 °C 2. 控温精度: ±1 °C 3. 湿度范围: ≤60% RH 4. 控湿精度: ±5% RH	台	2	-		
				1. 温度范围: -15 °C~15 °C 2. 控温精度: ±0.5 °C 3. 湿度范围: ≤60% RH 4. 控湿精度: ±5% RH	台	-	4		
		11	冰箱	1. 容积: ≥180 L, 以冷藏为主 2. 冷藏温度: 4 °C 3. 冷冻温度: -18 °C	台	2	2	CAS 169	
		12	电子数显卡尺	1. 量程: 0 mm~150 mm 2. 分辨率: ≥0.01 mm 3. 测量种子大小	把	16	40	GB/T 21389	
		13	视频展示台	1. 元件像素: ≥500 万 2. 变焦: ≥10 倍 3. 拍摄面积: ≥300 mm×250 mm 4. 分辨率: ≥2592×1944	台	1	1	JY/T 0363	
		14	林木种子培养箱	1. 容积: ≥32 L 2. 控温范围: 5 °C~65 °C 3. 温度波动性: ±1 °C	台	2	4	LY/T 1152	
		15	触摸式教学多媒体一体机	1. LED 液晶屏, 智能触摸 ≥1650 mm (65in) 2. 亮度: ≥400 cd/m ² 3. 分辨率: ≥1920×1080	台	1	1		
		16	其他	放大镜、电子卡尺、直尺、解剖刀、解剖针、镊子、培养皿、烧杯、量筒、方盘					
植物组织培养实训室	1. 掌握组织培养育苗技术	1	超净工作台	1. 照明: ≥300 lx 2. 最大功耗: ≤800 W 3. 提供无菌操作环境	台	-	8		
		2	纯水机	1. 产水量≥10 L/h 2. 电导率: ≤0.6 μs/cm 3. 出水优于实验室二级用水 4. 功率: ≥48 W 5. 制作纯净水	台	-	1		
		3	电子天平	1. 检定分度值: ≤0.0001 g 2. 最大称量: ≥200 g	台	-	8	GB/T 26497	

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
植物组织培养实训室	2. 掌握组培育苗和容器育苗仪器设备的使用方法	4	高压蒸汽灭菌器	1. 工作温度: $\geq 135\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 最高工作压力: $\geq 0.22\text{ MPa}$ 3. 容积: $\geq 75\text{ L}$ 4. 用于高压灭菌	台	-	2	YY 1007	
		5	组培洗瓶机	1. 洗瓶速度: $\geq 2000\text{ 瓶/h}$ 2. 瓶子直径: $60\text{ mm}\sim 120\text{ mm}$ 3. 洗瓶深度: $\geq 180\text{ mm}$ 4. 功率: $\geq 1\text{ kW}$	台	-	2		
		6	人工气候箱	1. 控温范围: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 控湿范围: $50\%\text{ RH}\sim 95\%\text{ RH}$ 3. 加热功率: $\geq 500\text{ W}$ 4. 用于接种后的培养	台	-	2		
		7	冰箱	1. 容积: $\geq 180\text{ L}$, 以冷藏为主 2. 冷藏温度: $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 冷冻温度: $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$	台	-	2	CAS 169	
		8	超声波清洗器	1. 容量: $\geq 20\text{ L}$ 2. 工作频率: $\geq 40000\text{ Hz}$ 3. 超声功率: $\geq 400\text{ W}$ 4. 用于清洗容器和工具	台	-	2		
		9	酸度计	1. 可测参数: pH值、mV值 2. 分辨率: $\leq 0.01\text{ pH}$, $\leq 1\text{ mV}$ 3. 误差: $\pm 0.01\text{ pH}$, $\pm 0.1\text{ mV}$	台	-	8		
		10	双目解剖镜	1. 目镜倍数: $\geq 8\text{ 倍}$ 2. 瞳距调节: $50\text{ mm}\sim 80\text{ mm}$	台	-	16		
		11	培养架	1. 层数: $\geq 5\text{ 层}$ 2. 光照强度: 5000 lx 、 9000 lx 、 13000 lx	个	-	4		
		12	除湿机	1. 除湿量: $\geq 8\text{ kg/d}$ 2. 风量: $\geq 2000\text{ m}^3/\text{h}$ 3. 湿度控制范围: $20\%\text{ RH}\sim 90\%\text{ RH}$	台	-	2	GB/T 19411	
		13	生化培养箱	1. 工作室容积: $\geq 150\text{ L}$ 2. 温度范围: $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 温度均匀度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 4. 温度波动度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	台	-	2	GB/T 28851	
		14	数显恒温水浴振荡器	1. 液晶显示屏 2. 控温范围: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 99.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 旋转频率: $0\text{ r/min}\sim 300\text{ r/min}$	台	-	2		

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
接上一页	同前	15	触摸式教学多媒体一体机	1. LED液晶屏, 智能触摸, ≥1650 mm (65 in) 2. 亮度: ≥400 cd/m ² 3. 分辨率: ≥1920×1080	台	1	1		
		16	其他	剪枝剪、嫁接刀、土铲、喷壶、接种手术刀柄及刀片、接种镊、接种剪刀、方盘、药品					
森林植物实训室	1. 了解显微镜的结构、保养方法 2. 掌握显微镜的使用方法 3. 能正确地使用显微镜观察植物材料 4. 会制作植物标本	1	双目生物显微镜	放大倍数范围 40 ×~1600 ×	台	8	40	GB/T 2985	
		2	双目解剖镜	1. 目镜倍数: ≥8 × 2. 物镜倍数: 多档可选 3. 瞳距调节: 50 mm~80 mm	台	8	16		
		3	植物标本快速干燥箱	1. 控温范围: 0 °C~95 °C 2. 功率 600 W ~1200 W	台	8	16		
		4	植物切片机	1. 自动 2. 切片厚度 0.01 mm~0.7 mm	台	0	1		
		5	恒温鼓风干燥箱	1. 控温范围: 10 °C~300 °C 2. 微电脑智能控制, 数显温度, 定时功能 3. 恒温精度: ±1 °C	台	1	2	GB/T 30435	
		6	生物数码显微互动教学系统	1. 数码显微镜 2. 图像采集系统软件 3. 互动实验室系统软件	套	-	41		
		7	触摸式教学多媒体一体机	1. LED液晶屏, 智能触摸, ≥1650 mm (65 in) 2. 亮度: ≥400 cd/m ² 3. 分辨率: ≥1920×1080	台	1	1		
		8	植物标本	至少 100 种当地常见木本植物标本					
		9	其他	载玻片、盖玻片、解剖针、培养皿、解剖刀、擦镜纸、吸水纸、镊子、枝剪、放大镜、标本夹					
森林环境实训室	1. 了解移动式自动气象站、可见分光光度计与智能土壤养分综合测试仪的结构、工作原理、操作与保养方法	1	移动式自动气象站	具备测量风速、风向、降水量、太阳辐射、日照时数、光合有效辐射、光照度功能	台	1	8	QX/T 61	
		2	照度计	1. 测量范围: 4 档量程 (200 lx, 2000 lx, 20000 lx, 200000 lx) 2. 最大误差: ≤±4%	台	8	16		
		3	风向风速表	1. 风速测量范围: 0 m/s~30 m/s 2. 风向测量范围: 16 个方位, 0° ~ 360° 3. 用于测定风速、风向	台	8	16		

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
森林环境实训室	2. 掌握光照强度、风向和风速、气温和土温的观测方法 3. 掌握土壤性状野外观察及土壤样品采集、处理和保存的基本方法	4	干湿表	1. 湿度测量范围: 10% RH~100% RH 2. 用于测定空气湿度	台	8	40	JB/T 9456	
		5	土壤比重计	1. 规格: 甲种 2. 测量范围: 0° ~60° 3. 精度: ≤1°	个	8	16		
		6	酸度计	1. 测量范围: pH: 0 pH ~14.00 pH mV: 0 mV ~±1999 mV 2. 能自动识别 4.00 pH、6.86 pH、9.18 pH 三种标液功能 3. 用于测定土壤酸碱度	台	8	16		
		7	分光光度计	1. 波长范围: 320 nm~1000 nm 2. 波长准确度: ±2 nm 3. 透射比准确度: ±0.5% T 4. 用于测定土壤中矿物质成分与含量	台	2	8	GB/T 26810	
		8	罗盘仪	放大倍率: 16×以上	台	8	16	JB/T 9321	
		9	电子天平	1. 检定分度值: ≤0.01 g 2. 最大称量: ≥210 g 3. 误差: ±0.03 g	台	8	16	GB/T 26497	
		10	温度表	最高温度表、最低温度表、地面温度表、干球温度表、湿球温度表、曲管地温表	套	8	8		
		11	土壤养分综合测试仪	1. 线性误差: <3.0% 2. 灵敏度: 红光 ≥4.5×10 ⁻⁵ L 蓝光 ≥3.17×10 ⁻³ L 3. 波长范围: 红光 620 nm±8 nm 蓝光 440 nm±8 nm 4. 用于测定土壤成分: N、P、K、土壤有机质、中微量元素、pH 等	台	2	4		
		12	负氧离子测定仪	1. 检测空气正、负离子 2. 分辨率: 10 个离子/cm ³ 3. 检测精度: ≤25% 4. 用于测定空气中负氧离子含量	台	4	8		
		13	恒温鼓风干燥箱	1. 控温范围: 10 °C~300 °C 2. 微电脑智能控制, 数显温度, 定时功能 3. 恒温精度: ±1 °C	台	1	2	GB/T 30435	

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
森林环境实训室	4. 掌握土壤肥料主要理化性质的分析方法, 并能对土壤肥力进行初步评价	14	数显恒温水浴振荡器	1. 液晶显示屏 2. 控温范围: 0℃~99.9℃ 3. 旋转频率: 0 r/min~300 r/min	台	-	2		
		15	环刀	1. 外型尺寸: $\phi 61.8 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ 2. 材质: 不锈钢 3. 配套切土刀 4. 用于土壤取样	个	16	40	GB/T 15406	
		16	原状取土钻	1. 钻筒: 内衬容积 100 cm ³ 的土样杯 2. 钻杆: 金属结构, 带有刻度标 3. 用于土壤取样	台	8	16	GB/T 15406	
		17	土壤筛	1. 筛孔尺寸: 1 mm、0.25 mm 2. 筛框内径: 200 mm 3. 高度: 50 mm	套	8	16	GB/T 15406	
		18	触摸式教学多媒体一体机	1. LED 液晶屏, 智能触摸, $\geq 1650 \text{ mm}$ (65 in) 2. 亮度: $\geq 400 \text{ cd/m}^2$ 3. 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$	台	1	1		
		19	土类及矿物标本	10~20 种当地主要的矿物标本 10~20 类当地主要的土壤类型					
		20	其他	皮尺、测绳、围尺、花杆、森林群落描述表、烧杯、量筒、刻度移液管、洗耳球、容量瓶、广口瓶、玻璃棒、漏斗、试管、试管架、试管夹、电池、滴管、滴头、蒸馏水、酒精、试剂、取土铝盒					
林业有害生物防治实训室	1. 能够识别林业有害昆虫和真菌主要类群; 2. 掌握有害昆虫防治技术	1	显微投影装置	投影目镜放大率 8 ×~16 ×	套	1	1	JB/T 7398.8	
		2	生物显微镜	放大倍数: 40 ×~1600 ×	台	16	40	GB/T 2985	
		3	双目解剖镜	1. 目镜: 10 ×大视场目镜 2. 调焦范围: $\geq 65 \text{ mm}$ 3. 最大试样高度: 45 mm	台	16	40		
		4	电子天平	1. 检定分度值: $\leq 0.01 \text{ g}$ 2. 称量范围: 0.01 g~300 g	台	40	40	GB/T 26497	
		5	冰箱	1. 容积: $\geq 180 \text{ L}$, 以冷藏为主 2. 冷藏温度: 4℃ 3. 冷冻温度: -18℃	台	1	2	CAS 169	
		6	试剂冷藏柜	立式, 不锈钢柜体, 密闭性好, 容量 $\geq 200 \text{ L}$	台	1	2		
		7	恒温水浴锅	1. 四孔, 自动控温 2. 不锈钢材质	台	1	1		

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
林业有害生物防治实训室	3. 掌握林业有害真菌防治技术 4. 掌握农药和药械使用技术 5. 掌握林业有害细菌、植原体、线虫和螨类防治技术 6. 掌握林业有害物和鼠形动物防治技术	8	压力蒸汽灭菌器	1. 立式, 容积不小于 30 L 2. 额定电压 220 V 3. 工作温度 120 °C~130 °C	台	1	2	YY 1007	
		9	恒温鼓风干燥箱	1. 控温范围: 10 °C~300 °C 2. 微电脑智能控制, 数显温度, 定时功能 3. 恒温精度: ±1 °C	台	1	2	GB/T 30435	
		10	离心机	1. 80 孔~212 孔, 不锈钢容器室 2. 转速: ≥5500 r/min 3. 温控范围: -5 °C~40 °C 4. 用于颗粒沉降和物质分离	台	1	2	GB/T 30099	
		11	超低容量喷雾喷粉机	1. 容量: 200 L 2. 射程: 15 m~25 m 3. 用于超低量喷雾喷粉	台	1	1		
		12	烟雾机	1. 药箱容积: ≥6.5 L 2. 线圈汽化、瞬时点火 3. 功率: ≥800 W 4. 用于喷雾防虫。	台	2	2		
		13	打孔注药机	1. 配套动力: ≥0.81 kW 2. 转速: ≥6000 r/min 3. 药箱容积: ≥5 L 4. 每次注药量: 1 mL~10 mL 5. 用于树木打孔注药防虫	台	1	8		
		14	望远镜	1. 双筒, 防水 2. 放大倍数: 10 倍×50 倍	台	8	8	GB/T 17117	
		15	除湿机	1. 除湿量: 10 L/d, 湿度可控范围: 30% RH~95% RH 2. 电源: 220 V, 功率: 260 W 3. 定时关机, 1 h~24 h 任意设定 4. 用于空气除湿	台	1	1	GB/T 19411	
		16	昆虫培养箱	1. 控温范围: 0 °C~50 °C 2. 控湿范围: 50% RH ~95% RH 3. 加热功率: ≥500 W 4. 规格: ≥600 mm×600 mm×1735 mm	台	-	1		
		17	手持式充电电钻	1. 空载转速≥450 r/min 2. 转速可调	台	1	8	GB/T 5580	
18	触摸式教学多媒体一体机	1. LED 液晶屏, 智能触摸, ≥1650 mm (65 in) 2. 亮度: ≥400 cd/m ² 3. 分辨率: ≥1920×1080	台	1	1				

表 2 专业技能实训仪器设备装备要求 (续)

实验实训场所	实训教学目标	仪 器 设 备							
		序号	名 称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
接上一页	同前	19		1. 标本采集用具：包括黑光灯、捕虫网、采集箱、采集袋、毒瓶、高枝剪子、剪枝剪、手锯等 2. 标本制作用具：包括标本夹、昆虫针、展翅板、三级台、玻璃器皿等 3. 标本鉴别用具：解剖针、解剖剪子、蜡盘、放大镜等 4. 标本保存用具：标本盒、标本柜、药品等 5. 外业调查及防治用具：测绳、计数器、铁锹、喷雾器、药剂					
森林调查规划设计实训室	1. 掌握森林调查规划设计仪器的使用方法 2. 掌握森林调查数据的计算方法	1	罗盘仪	1. 放大倍率： ≥ 12 倍 2. 度盘格值： 1°	套	8	16	JB/T 9321	
		2	光电测距仪	1. 距离测量误差： ± 1 cm 2. 最大测量距离可达： 3 km 3. 用于快速测距	台	8	16	GB/T 14267	
		3	全站仪	1. 测距精度： ≤ 2 mm 2. 测角精度： $\leq 2''$ 3. 电源工作时间： ≥ 12 h 3. 用于精密测角、测距	套	1	8	GB/T 27663	
		4	光学水准仪	1. 放大倍率 $\geq 40\times$ 2. 每千米往返平均误差 ≤ 1 mm 3. 安平精度： $\leq \pm 0.3''$ 4. 用于高差测量	套	8	16	GB/T 10156	
		5	电子水准仪	1. 每千米往返测高程精度：误差 ≤ 0.3 mm 2. 测距误差 \leq 测距 $\times 0.001$ mm 3. 用于高差测量	套	8	16	GB/T 10156	
		6	手持 GPS	1. 操作系统： Windows Mobile 6.5 以上版本操作系统，处理器：不低 806 MHz 2. 支持北斗 COMPASS 系统 3. 单点定位精度： ≤ 2.5 m， SBAS 精度： ≤ 1 m 4. 用于导线和面积测量	台	8	40	GB/T 18314	
		7	电子测树仪	1. 测量树木断面积、胸径、树高 2. 测量直径范围： 5 cm ~ 240 cm 3. 倾角范围： $\pm 90^\circ$ 误差： $\leq \pm 0.1^\circ$	台	8	20		
		8	数据采集器	1. 处理器主频： ≥ 1 GHz 2. 定位精度： ≤ 5 m 3. 内置森林调查软件 4. 用于采集森林调查	台	8	20		

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
森林调查规划设计实训室	3.掌握森林调查规划设计数据库的建立方法 4.掌握各种数表的统计方法 5.掌握林业用图的绘制方法	9	航测无人机	1.飞行速度: ≥ 36 km/h 2.偏航距离: ≤ 5 m 航高差: $\leq \pm 6$ m 航迹向差: $\leq \pm 5^\circ$ 最大像移: ≤ 0.6 像素 3.配置航测摄影机 4.续航能力: ≥ 1 h 5.用于航拍与数据处理	套	-	1	CH/Z 3002	
		10	测高器	1.测量高度: ≥ 60 m 2.测量精度: $\leq 1\%$ 3.用于测树高	个	40	40		
		11	自平曲线杆式角规	用于测量树木胸高断面积,并能自动进行坡度修正	个	40	40		
		12	生长锥	1.取样芯直径: ≥ 3.5 mm 2.长度范围: ≥ 100 mm 3.用于测定树木年轮	个	8	16		
		13	油锯	1.功率: ≥ 1200 W 2.导板: ≥ 53 cm	台	8	16	GB/T 5392	
		14	地形图及地形图图式	含有某一地区比例尺为 1/1000、1/10000、1/25000、1/50000 地形图各 1 份及地形图图式各 1 份, 配套相应卫片, 含电子地图	套	10	10	CH/T 9009.3	
		15	电子求积仪	1.最大测量范围: 宽 ≥ 300 mm, 长度不限 2.相对误差: $\leq \pm 0.3\%$ 3.用于在地图上求算面积	台	8	16		
		16	服务器	1.CPU 主频: ≥ 3.3 GHz 四核八线程 2.内存: ≥ 16 G, 双通道 3.网卡: 双千兆网卡 4.硬盘不少于 3 块, 容量: ≥ 500 G 5.配置相关操作系统和森林调查与规划设计软件	套	1	1	GB/T 9813.3	
		17	计算机	1.i7 处理器以上配置 2.内存: ≥ 4 G, 硬盘容量 ≥ 1 T 3.配套软件: 操作系统、森林调查数据处理软件、森林资源规划设计调查数据库处理系统软件、地理信息系统软件	台	40	40	GB/T 9813.1 GB/T 9813.2	
18	激光打印机	1.激光打印机 2.最大打印幅面 A3 或以上 3.最高分辨率: ≥ 600 dpi \times 600 dpi	台	1	1	GB/T 17540			

表 2 专业技能实训仪器设备装备要求（续）

实验实训场所	实训教学目标	仪 器 设 备							
		序号	名 称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
接上一页	同前	19	触摸式教学多媒体一体机	1.LED 液晶屏, 智能触摸, ≥ 1650 mm (65 in) 2. 亮度: ≥ 400 cd/m ² 3. 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$	台	1	1		
		20	其他	计算器、轮尺、钢尺、皮尺、测绳、围尺、直尺、三角尺、量角器、镰刀、手锯					
林业信息技术实训室	1. 掌握全球定位系统与绘图技能	1	反光立体镜	1. 最大像幅: ≥ 300 mm \times 300 mm 2. 眼基距: 54 mm~76 mm	台	-	8		
		2	全站仪	1. 测程: ≥ 5000 m 2. 测距精度: ≤ 2 mm 3. 测角精度: $\leq 2''$ 4. 电源连续工作时间: ≥ 12 h 5. 用于精确测角、测距	台	-	8	GB/T 27663	
		3	手持 GPS	1. 操作系统: Windows Mobile 6.5 以上版本, 处理器: ≥ 806 MHz 2. 支持北斗 COMPASS 系统 3. 单点定位精度: ≤ 2.5 m, SBAS 精度: ≤ 1 m	套	8	40	GB/T 18314	
		4	图形工作站	1. CPU: Inter Xeon E5~2650 以上处理器, CPU 数量: 2 个 2. 内存: ≥ 16 G, 可扩充至 128 G 3. 硬盘: ≥ 500 G, 最大支持 5 块硬盘, 硬盘类型: SAS 4. 显示芯片: nVIDIA Quadro 4000 及以上 5. 网卡: Intel 82579 千兆网卡及以上 6. 显卡: 显存 ≥ 2 G 7. 用于快速处理图形数据	套	-	1		
		5	数字化仪	1. 幅面: ≥ 1219 mm 2. 精度: $\geq \pm 0.127$ mm 3. 分辨率: ≥ 2540 dpi 4. 定标器: 16 键鼠标定位器 5. 数据传输速率: 10 对/秒~20 对/秒 6. 用于采集和处理野外调查数据	套	1	8		
		6	手持地物光谱仪	1. 接收波长范围: 300 nm~1000 nm 2. 分辨率 ≥ 3 nm~700 nm, 8 nm~1400/2100 nm 3. 用于测量地物光线反射率	台	1	8		

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
林业信息技术实训室	2. 掌握图像处理与判读等遥感技术 3. 掌握地理信息数据输入、管理与分析等技能	7	打印机	1. 最大打印幅面 A3 或以上 2. 最高分辨率: $\geq 600 \text{ dpi} \times 600 \text{ dpi}$ 3. 彩色激光打印机	台	1	8	GB/T 17540	
		8	计算机	1. CPU: 不低于 3.0 GHz/L3 6 M 2. 内存: 不低于 8 GB DDR3 RAM 3. 硬盘: $\geq 1000 \text{ GB}$ 4. 显卡: 独立显卡, 显存容量 $\geq 2 \text{ GB}$ 5. 安装网络教学软件	套	-	41	GB/T 9813.1 GB/T 9813.2	
		9	扫描仪	1. 大幅面: A2 以上 2. 24 位 RGB 真彩或索引色 3. 分辨率: $\geq 1200 \text{ dpi} \times 1200 \text{ dpi}$	台	1	8		
		10	交换机	1. 千兆以太网交换机 2. 应用层级: 三层 3. 背板带宽: $\geq 256 \text{ Gbps}$ 4. 端口: 24 个 5. VLAN: 支持 802.1 Q VLAN、Port Based VLAN、MTU VLAN	套	-	1		
		11	触摸式教学多媒体一体机	1. LED 液晶屏, 可触摸, $\geq 1650 \text{ mm}$ (65 in) 2. 亮度: $\geq 400 \text{ cd/m}^2$ 3. 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$	台	1	1		
		12	遥感图像处理软件	1. 具有遥感影像数据预处理、图像增强、图像分类、矢量化功能 2. 具有高光谱图像处理、雷达图像处理、空间分析、光谱分析、空间建模及批处理、立体分析功能	套	-	1		
		13	计算机辅助制图软件	1. 具有图形绘制、编辑与输出功能 2. 具有定位定形功能 3. 具有三维造型功能 4. 允许用户进行二次开发	套	-	1		
		14	地理信息系统软件	1. 支持常见矢量数据和栅格数据 2. 支持地图浏览、图层管理、空间和属性查询、空间分析、地图符号化、制图输出功能 3. 支持多种专题图制作功能	套	-	1		

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
林产品检测实训室	1. 了解高速管式离心机、高压蒸汽灭菌器、可见分光光度计和农药残留速测仪的结构、工作原理、工艺范围、操作与保养方法	1	高速管式分离机	1. 分离筒转速: ≥ 16000 r/min 2. 最大离心力: ≥ 15050 g 3. 通水能力: ≥ 1200 L/h	台	-	4	JB/T 9098	
		2	电子台秤	1. 最大称量: 150 kg 2. 检定分度值: 0.02 kg	台	-	2	GB/T 7722	
		3	粗颗粒粉碎机	1. 出料颗粒: 0.5 mm~20 mm 2. 出料粒度: ≤ 300 mm	台	-	2	JB/T 20165	
		4	电热恒温干燥箱	微电脑控制, 控温范围: $+5$ $^{\circ}\text{C}$ ~ 65 $^{\circ}\text{C}$	台	-	2	GB/T 30435	
		5	恒温鼓风干燥箱	1. 室温: 10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 300 $^{\circ}\text{C}$ 采用微型计算机智能控制, 数显温度, 定时功能 2. 双层钢化玻璃观察窗, 低噪声风机, 热风循环送风, 具有超温保护	台	-	2	GB/T 30435	
		6	粉碎机	1. 产量: 1 kg/h~5 kg/h 2. 功率: ≥ 2 kW 3. 进料粒度: ≤ 20 mm 4. 出料粒度: ≤ 0.2 mm	台	-	1	JB/T 20165	
		7	小型压力蒸汽灭菌器	1. 全不锈钢内胆, 全自动控制 2. 功率: 2 kW 3. 容积: 18 L 4. 额定工作温度: 126 $^{\circ}\text{C}$ 5. 温度选择范围: 105 $^{\circ}\text{C}$ ~ 126 $^{\circ}\text{C}$	台	-	2	YY 0646	
		8	电子天平	1. 最大称量: ≤ 100 g 2. 检定分度值: ≤ 0.0001 g	台	-	8	GB/T 26497	
		9	电子天平	1. 称量范围: 30 g~500 g 2. 检定分度值: ≤ 0.01 g	台	-	8	GB/T 26497	
		10	架盘天平	1. 最大称量: 1000 g 2. 检定分度值: ≤ 0.1 g	台	-	8	QB/T 2087	
		11	数显手持糖度计	1. 测量范围: Brix 0.0~53.0 % 2. 最小标度: Brix 0.1 % 3. 测量精度: Brix ± 0.2 % 4. 用于测量含糖量	台	-	40		

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
林产品检测实训室	2. 掌握常用量具的使用、测量方法与尺寸公差知识 3. 掌握常用检测设备种类、结构、及使用方法	12	快速水分测定仪	1. 称量范围: 10g; 分度值: 5 mg, 读数精度: $\pm 0.2\%$ 2. 温度范围: $80\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 定时时间: 0 min~30 min, 时间间隔: 1 min 4. 恒温精度: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 5. 用于快速测量水分	台	-	16	GB/T 29249	
		13	生物显微镜	1. 目镜: 5 \times 、10 \times 、16 \times 2. 物镜: 4 \times 、10 \times 、40 \times 、100 \times	台	-	16	GB/T 2985	
		14	冰箱	1. 容积: $\geq 180\text{ L}$, 以冷藏为主 2. 冷藏温度: $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 冷冻温度: $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$	台	-	2	CAS 169	
		15	便携式农药残留速测仪	测量通道数: 10个, 能够同时测定10个样品	台	-	8		
		16	台式高速离心机	1. 转速: $\geq 16000\text{ r/min}$ 2. 相对离心力: $\geq 17800\text{ xg}$ 3. 容量: $\geq 6\times 50\text{ mL}$ 4. 转速精度: $\pm 30\text{ r/min}$	台	-	2	GB/T 30099	
		17	可见分光光度计	1. 波长范围: 320 nm~1100 nm 2. 光谱带宽: 2 nm, 波长准确度: $\pm 0.5\text{ nm}$	台	-	2	GB/T 26810	
		18	阿贝折光仪	1. 测量范围: 折射指数 (nD): 1.3000~1.7000 2. 糖度(Brix): 0.0%~95.0% 3. 用于测定固体折射率、平均色散、糖含量	台	-	16		
		19	色度计	1. 仪器分辨率: 白度/三刺激值 ± 0.01 , x/y ± 0.0001 2. 测量准确度: 白度 ≤ 1.0 3. 仪器稳定性: 零点漂移 ≤ 0.1 , 示值漂移 ≤ 0.1 4. 测量重复性: 白度 ≤ 0.1	台	-	2		
		20	组织捣碎匀浆机	1. 定时范围: 0 min~60 min 2. 输出功率: 120 W 3. 处理量: 50 mL~1000 mL 4. 转速调节: 0 r/min~12000 r/min	台	-	4	JB/T 11007	

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
林产品检测实训室	4. 能合理选择设备和仪器进行林产品检测, 具备检测能力	21	马弗炉	1. 功率: ≥ 4 kW 2. 最高温度: ≥ 1000 °C 3. 容积: ≥ 5 L 4. 精度: 控温精度: ≤ 1 °C 炉膛均匀度: ≤ 1 °C 5. 电压: 220 V	台	-	1		
		22	水质理化快检箱	1. 可检测以下理化指标: 温度、色、臭、味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、氨氮、亚硝酸盐氮、总硬度、总铁、氯化物、硫酸盐 2. 可检测以下常见毒物指标: 氟化物、六价铬、酚类、砷、氰化物、汞、镉、铅、钡、硼 3. 精度: 0.1	台	-	4		
		23	蛋白质测定仪	1. 测定范围(氮): 0.1 mg~200 mg 2. 重现性: 相对误差 $\leq 1\%$ 3. 回收率: $\geq 99.0\%$	台	-	1		
		24	脂肪测定仪	1. 测定范围: 含油量在 0.5%~60% 范围内的粮食、饲料、油料及各种脂肪制品 2. 测定样品: ≥ 6 个/次 3. 抽提时间可调 4. 控温范围: 室温~100 °C 5. 精度: 相对差 $\leq 3\%$ 平行差 $\leq 0.3\%$	台	-	1		
		25	粗纤维测定仪	1. 测定对象: 各种饲料、粮食、谷物、食品及其他需测定粗纤维含量的农副产品, 用于测定粗纤维含量 2. 测试样品数: ≥ 6 个/次 3. 重复性误差: 粗纤维含量在 10%以下, 绝对值误差: ≤ 0.4 粗纤维含量在 10%以上, 相对误差: $\leq 4\%$	台	-	1		
		26	触摸式教学多媒体一体机	1. LED 液晶屏, 可触摸, ≥ 1650 mm (65 in) 2. 亮度: ≥ 400 cd/m ² 3. 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$	台	1	1		
		27	其他	烧杯、试管、移液管、滴管、试纸、脱脂棉、称量瓶、干燥器、温度计					

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
森林防火实训室	1. 掌握森林防火宣传方法 2. 掌握森林火险等预报技术 3. 掌握森林火监测技术	1	手持森林火险监测仪	具有观测风速、最大风速、平均风速、风向、温度、湿度等参数的功能 1. 测量范围 a) 气温: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ b) 气压: $600\text{ hPa}\sim1060\text{ hPa}$ c) 湿度: $10\%\text{ RH}\sim100\%\text{ RH}$ d) 风向: 八方位角度 e) 风速: $1\text{ m/s}\sim30\text{ m/s}$ 2. 测量分辨率 a) 气温: $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ b) 气压: 0.1 hPa (0.1 mm) c) 湿度: $1\%\text{ RH}$ d) 风向: 方位 e) 风速: 0.1 m/s 3. 测量误差 a) 气温: $\pm 0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ b) 气压: $\pm 1\text{ hPa}$ c) 湿度: $\pm 5\%\text{ RH}$ ($\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) $\pm 8\%\text{ RH}$ ($< 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) d) 风向: $1/8$ 方位; 起动风速 1.0 m/s e) 风速: $\pm (0.5+0.03\times\text{实际风速})\text{ m/s}$; 起动风速 1.0 m/s	台	-	8		
		2	电子天平	1. 检定分度值: $\leq 0.01\text{ g}$; 2. 最大称量: $\geq 500\text{ g}$	台	-	8	GB/T 26497	
		3	台式电热恒温鼓风干燥箱	1. 控温范围: $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim220\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 控温精度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 定时范围: $1\text{ min}\sim 9999\text{ min}$	台	-	1	GB/T 30435	
		4	虹吸式雨量计	1. 测量降雨量与降雨强度 2. 承水口内径: $\geq 200\text{ mm}$	台	-	4		
		5	森林防火监控系统	1. 网络摄像头: 2台 像素: $\geq 130\text{ 万}$ 分辨率: $\geq 1280\times 720$ 功耗: $\leq 6\text{ W}$ 2. 计算机: 1台 CPU: $3.0\text{ GHz}/\text{L3 } 6\text{ M}$ 内存: 8 G DDR3 RAM 硬盘: $\geq 1\text{ T}$ 显卡: 独立显卡, 显存容量 $\geq 2\text{ G}$ 3. LED显示屏: 1个 规格: 屏幕尺寸 $\geq 53.34\text{ cm}$ 分辨率: $\geq 1920\times 1080$ 4. 摄像头控制及监控软件 1套	套	-	1		

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪 器 设 备							
		序号	名 称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
森林防火实训室	4. 掌握森林火灾扑救技术 5. 掌握森林火灾紧急避险技术 6. 掌握林火灾后调查技术	6	瞭望塔定位仪	20倍以上变焦的单筒望远镜1台、指针1枚、方位盘1个、三脚架1副	套	-	4	LY/T 1765	
		7	双筒望远镜	1. 放大倍数: ≥ 50 倍 2. 视野范围: 1000 m 处 ≥ 60 m	台	-	16	GB/T 17117	
		8	防火通讯设备	1. 固定台1台, 功率: ≥ 10 W 2. 车载台2台, 功率: 5 W ~ 10 W 3. 手持机10台, 功率: 5 W ~ 10 W 4. 中继台1台, 天线1个	套	-	1		
		9	点火器	点火速度: ≥ 4 km/h	个	-	2		
		10	单兵装备包	包括头盔、衣服、手套、鞋、毛巾、眼镜、防毒面罩、水壶、饭盒等	套	-	40		
		11	组合工具包	包括二号扑火工具、铁锹、耙子、手锯、斧头、砍刀等	套	-	16		
		12	三号灭火工具	1. 钢管长度: ≥ 1.5 m 2. 钢丝长度: ≥ 60 cm 3. 钢丝数量: ≥ 25 根	把	-	16		
		13	背负式灭火水枪	1. 射程: ≥ 15 m 2. 装水量: ≥ 20 kg 3. 功率: ≥ 2 kW	个	-	16		
		14	高压细水雾灭火器	1. 额定流量: ≥ 4.0 L/min 2. 平均射程: 直流喷头 ≥ 10.0 m 雾化喷头 ≥ 8.0 m	台	-	8		
		15	风力灭火器	1. 出风口风量: ≥ 0.3 m ³ /s 2. 功率: ≥ 3 kW	台	-	8		
		16	风力喷水灭火器	1. 出风口风量: ≥ 0.3 m ³ /s 2. 喷水量: 11 L/min 3. 功率: ≥ 3 kW	台	-	8		
		17	灭火炮	最大射程: ≥ 150 m	套	-	2		
		18	油锯	1. 功率: ≥ 1000 W 2. 排气量: ≥ 40 mL 3. 转数: ≥ 4500 r/min	台	-	2	GB/T 5392	

表2 专业技能实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪 器 设 备							
		序号	名 称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
森林防火实训室	同前	19	割灌机	1. 发动机排量: ≥ 30 mL 2. 发动机功率: ≥ 0.65 kW 3. 发动机转速: ≥ 7500 r/min	台	-	2		
		20	手持 GPS	1. 具有点、线、面等 GIS 空间数据、属性采集功能 2. 接收机: 16 通道 3. 定位精度: 单点定位 3 m~5 m (2D RMS)	台	-	8	GB/T 18314	
		21	触摸式教学多媒体一体机	1. LED 液晶屏, 智能触摸, ≥ 1650 mm (65 in) 2. 亮度: ≥ 400 cd/m ² 3. 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$	台	1	1		
注: 数量一栏中, “-” 表示不要求									

表3 专业综合实训仪器设备装备要求

实验实训场所	实训教学目标	仪 器 设 备							
		序号	名 称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
苗木生产实训基地	1. 掌握批量调制林木种实的方法 2. 掌握播种育苗、容器育苗、扦插育苗和嫁接育苗、大树移植技术 3. 掌握大型苗圃机械的使用方法	1	基地面积	面积 ≥ 20000 m ²	个	1	-		
				面积 ≥ 50000 m ²	个	-	1		
		2	种实脱粒机	1. 生产率： ≥ 500 kg/h 2. 总损失率： ≤ 0.5 % 3. 破碎率： ≤ 0.1 %	台	1	2	DG/T 033	
		3	种子干燥机	工作温度： ≤ 70 °C	台	2	4		
		4	种子储藏柜	1. 温度范围： -15 °C \sim 15 °C 2. 湿度范围： ≤ 60 RH	台	2	2		
		5	人工气候箱	1. 控温范围： 0 °C \sim 50 °C 2. 加热功率： 500 W	台	2	4		
		6	翻耕机械	1. 生产率： ≥ 300 m ² /h 2. 翻耕深度： ≥ 20 cm 3. 配套动力： ≥ 37 kW	套	1	1		
				1. 生产率： ≥ 35 m ² /h 2. 翻耕深度： ≥ 40 cm 3. 配套动力： ≥ 45 kW	套	1	1		
		7	苗圃精细筑床机	1. 生产率： ≥ 330 m ² /h 2. 配套动力： ≥ 37 kW	台	-	1		
		8	穴盘播种机	1. 播种穴盘规格： $\geq 4 \times 8$ 2. 播种速度： ≥ 800 盘/h 3. 配套动力： ≥ 37 kW	台	1	1		
		9	步道除草松土机	1. 作业深度： ≥ 20 cm 2. 生产率： ≥ 3300 m ² /h 3. 配套动力： ≥ 37 kW	台	-	1		
		10	割灌机	1. 发动机排量： ≥ 40 mL 2. 转速： ≥ 3000 r/min	台	4	8		
		11	喷药机械	1. 配套动力： ≥ 4 kW 2. 水平射程： ≥ 12 m 3. 垂直射程： ≥ 10 m	台	4	8		
12	床作起苗机	1. 起苗深度： ≥ 25 cm 2. 生产率： ≥ 5000 m ² /h 3. 配套动力： ≥ 37 kW	台	-	1				
13	自行式苗木移植机	1. 生产率： ≥ 16 千株/h 2. 开沟深度： ≥ 25 cm 3. 配套动力： ≥ 45 kW	台	1	1				

表3 专业综合实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
苗木生产实训基地	同前	14	灌溉设施	1. 水源 2. 喷灌设施 3. 滴灌设施 4. 用于育苗地灌溉	套	1	1	GB/T 50085	
		15	运输拖拉机	1. 动力: ≥ 16 kW 2. 载重量: ≥ 1.5 t	辆	1	2		
		16	全光照自动喷雾扦插育苗设备	喷雾覆盖面积 ≥ 100 m ²	个	1	1		
		17	低温贮藏室	面积 ≥ 50 m ²	个	1	1		
		18	温室大棚	面积: ≥ 500 m ²	个	1	-		
				面积: ≥ 1000 m ²	个	-	1		
		19	触摸式教学多媒体一体机	1. LED 液晶屏, 智能触摸, ≥ 1650 mm (65 in) 2. 亮度: ≥ 400 cd/m ² 3. 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$	台	1	1		
20	其他	镐、铁锹、镰刀、耙子、剪枝剪、嫁接刀、手锯、钢卷尺、筛子							
综合实验林场	见下一页	1	罗盘仪	1. 放大倍率 $\geq 12 \times$ 2. 度盘格值: 1°	套	-	16	JB/T 9321	
		2	手持 GPS	1. 具有点、线、面等 GIS 空间数据、属性采集功能 2. 接收机: 16 通道 3. 定位精度: 单点定位 3 m~5 m 4. 用于定位、导线测量和面积测量	台	-	16	GB/T 18314	
		3	全站仪	1. 测程: ≥ 5000 m 2. 测距精度: ≤ 12 mm 3. 测角精度: $\leq 12''$ 4. 电源连续工作时间: ≥ 12 h 5. 用于精确测角、测距	台	-	16	GB/T 27663	
		4	测高器	1. 测量高度: ≥ 60 m 2. 测量精度: 误差 $\leq 1\%$ 3. 用于测定树高	台	-	40		
		5	自平曲线杆式角规	用于测量树木胸高断面面积	个	-	40		

表3 专业综合实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
综合实验林场	1. 熟悉造林地清理、整地和造林工具设备的使用方法和相关技能 2. 熟悉并掌握造林地幼抚、森林抚育采伐、造材集材工具设备的使用方法和相关技能 3. 熟悉并掌握森林病虫害预测预报、森林病虫害防治和森林防火工具设备的使用方法和相关技能	6	对讲机	1. 频道数量: 4×25 2. 频率范围: 136 MHz~174 MHz 330 MHz~400 MHz 403 MHz~470 MHz 450 MHz~527 MHz	对	-	16		
		7	测土配方施肥仪	1. 波长范围: 红光 650 nm 蓝光 440 nm 2. 测试误差: 硫酸铜≤±2 RU 重铬酸钾≤±6 BU	台	-	1		
		8	土壤硝态氮速测箱	临界浓度范围: 4.8 mg/kg~27.7 mg/kg	台	-	1		
		9	土壤水分测量仪	1. 含水率测试范围: 0%~100% 2. 测试时间: ≤2 s 3. 测试的绝对误差: ≤2 %	台	-	1		
		10	整地机械	1. 发动机排量: 52 mL 2. 耕地深度: ≥30 cm	台	-	2		
		11	树根粉碎机	1. 刀辊转速: ≥590 r/min 2. 主电机功率: ≥55 kW	台	-	1		
		12	植树挖坑机	1. 发动机排量: ≥50.2 mL 2. 发动机功率: ≥1.9 kW	台	-	1		
		13	拖拉机挖坑机	发动机功率: ≥18 kW	台	-	1		
		14	油锯	1. 功率≥1200 W 2. 导板≥53 cm	台	-	16	GB/T 5392	
		15	高枝锯	工具长度: ≥1.5 m 锯口长度: ≥30 cm	台	-	40		
		16	高枝剪	作业高度: ≥3 m	台	-	40		
		17	割灌机	1. 发动机排量: ≥40 mL 2. 转速: ≥3000 r/min 3. 功率: ≥1 kW	台	-	16		
		18	作业车	1. 动力: ≥16 kW 2. 载重量: ≥1.5 t	辆	-	1		
		19	直马梯	1. 铝合金材质 2. 载荷≥120 kg	个	-	8		
		20	森林防火监控系统	摄像机 2 台、云台 2 个、电脑 1 台、LED 屏 1 个、系统软件 1 套	套	-	1		
		21	林火通讯设备	1. 固定台 1 台, 功率: ≥10 W 2. 车载台 2 台, 功率: 5 W ~10 W 3. 手持机 10 台, 功率: 5 W ~10 W 4. 中继台 1 台, 天线 1 个	套	-	1		

表3 专业综合实训仪器设备装备要求(续)

实验实训场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
综合实验林场	4. 熟悉并掌握森林资源监测系统应用及相关仪器设备的使用	22	三号灭火工具	1. 钢管长度: ≥ 1.5 m 2. 钢丝长度: ≥ 60 cm 3. 钢丝数量: ≥ 25 根	把	-	16		
		23	风力灭火机	出风口风量: ≥ 0.3 m ³ /s	台	-	8		
		24	风力喷水灭火机	1. 出风口风量: ≥ 0.3 m ³ /s 2. 喷水量: 11 L/min	台	-	8		
		25	计算机	1. CPU: 3.0 GHz/L3 6M 2. 内存: 8GB DDR3 RAM 3. 硬盘: ≥ 1 T 4. 显卡: 独立显卡, 显存容量 ≥ 2 GB 5. 安装网络教学软件	套	-	41	GB/T 9813.1 GB/T 9813.2	
		26	触摸式教学多媒体一体机	1. LED 液晶屏, 可触摸, ≥ 1650 mm (65 in) 2. 亮度: ≥ 400 cd/m ² 3. 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$	台	1	1		
		27	其他	指南针、视距尺、钢卷尺、工具包、手锯、锄头、斧头、镰刀、围尺、皮尺、测绳、计算器、记录夹					
综合标本馆	综合展示树木、种子、昆虫、木材、土壤标本	1	标本	1. 树木标本 200~300 种 2. 林木种子标本 100~200 种 3. 昆虫标本 400~500 种 4. 木材标本 70~100 种 5. 土壤标本 10~20 种	套	-	1		

注: 数量一栏中, “-” 表示不要求