

### 动物科学专业实践能力培养路线图

能力类别	能力名称	能力培养要求	课程名称	相关的实验项目 或实践环节	开课学期	学时 (周)	考核或成绩评价方 式
基础能力	语言应用能力	掌握英语听、说、读、写、译等等能力	大学英语 I -IV	听力训练；会话训练、阅读、写作、翻译技能训练	第 1-4 学期	192 学时	考试+平日考核
	计算机基础应用能力	熟练运用 Windows、Word、Excel、PowerPoint、FrontPage、Internet 等应用软件。	计算机基础/计算机基础实验	Windows、Word、Excel、PowerPoint、FrontPage、Internet 应用软件实训	第 1 学期	48 学时	考试+上机操作考查
	基本实验技能训练	掌握物理、化学等实验原理、过程，基本实验仪器的使用和操作规范等	基础化学实验 I	粗食盐提纯；咖啡碱的提取 蒸馏及沸点测定 化合物熔点测定 有机物重结晶 化合物旋光度测定 酸碱标准溶液配制及标定	第 2 学期	40 学时	实验报告+实验操作考核
			基础化学实验 II	自来水的总硬度测定 重铬酸钾法测铁的含量 高锰酸钾法测 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 胆矾中铜的测定 电位法测土壤 pH 值 乙酸乙酯的制备 二苯基乙二酮的合成 邻二氮菲吸光光度法测铁	第 3 学期	32 学时	
大学物理 II 实验			测定水的沸点与压强的关系 空气、液体介质中声速的测定 光敏电阻基本特性的测定 PN 结物理特性的测定 电子苏的偏转和聚焦与电子荷质比的测定	第 3 学期	16 学时		

				金属电阻温度系数的测定			
	政治敏锐性和形势思 辨能力	树立社会主义价值观、 唯物史观	《马克思主义基本原 理》、《中国近现代史 纲要》、《毛泽东思想 和中国特色社会主义 理论体系概论》、《形 式与政策》	《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》社会实践； 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论》课程论文； 《形势与政策》实践教学。	第 1、2、3、 6 学期	144 学时 (6 周)	考试+课程论文 (或社会调查报 告)
专业核心 能力	动物科学专业基础实 验技能	掌握动物科学相关领 域的实验原理、方法， 为进一步掌握专业技 术技能奠定基础。	动物学实验	显微镜的结构与使用； 原生动物的活体观察； 软体动物等解剖。	第 1 学期	16 学时	实验报告+操作考 核
			家畜解剖与组织胚胎 学实验	组织结构观察，包括上皮组织、固有结缔组 织、肌组织、神经组织； 软骨、骨、血液等组织结构观察； 皮肤及循环系统组织结构观察； 消化管、消化腺组织结构观察； 呼吸系统器官的组织结构观察； 泌尿生殖系统的组织结构观察； 淋巴系统的组织结构观察。	第 2 学期	24 学时	
			器官组织学观察	骨骼形态、骨连接结构观察； 肌肉解剖观察； 消化、呼吸、泌尿、生殖系统解剖观察； 心脏及大血管解剖观察； 中枢神经解剖观察。	第 2 学期	1 周	
			动物生物化学实验	影响酶活性的作用因素； 血清转氨酶活性测定； 血糖含量的测定； 醋酸纤维薄膜电泳； 凝胶过滤分离血红蛋白和硫酸铜。	第 3 学期	24 学时	

				聚丙烯酰胺凝胶电泳			
			动物生理学实验	血液和血细胞生理特性的观察与测定； 活体组织机能研究，包括蛙心收缩、蛙心灌流、心电传导、微血管血流观察等； 动物生理机能监测，包括血压、呼吸、神经、消化、肌收缩等生理机能测定。	第 3 学期	24 学时	
			畜牧微生物学实验	细菌培养基的制备及玻璃器皿的包装； 细菌基本培养方法及生长现象观察； 自然界细菌的分布； 外界因素对细菌的作用； 细菌染色和形态学观察； 细菌、真菌和病毒的分离、鉴定。	第 4 学期	24 学时	
			试验设计与生物统计实验	统计软件 Excel 上机操作练习 统计软件 SPSS 上机操作练习	第 4 学期	16 学时	
			家畜环境卫生学实习	畜（禽）舍物理环境评定； 畜（禽）舍有害气体的测定； 畜（禽）舍通风系统的评定； 畜（禽）养殖场水质评定。	第 4 学期	1 周	
动物遗传育种繁殖生产实践能力	掌握动物遗传育种学的实验原理、方法、不同种类动物的发情鉴定、精液品质检验、人工授精等实用技能。	动物遗传学实验	减数分裂及制片观察； 果蝇唾液腺染色体制片观察、减数分裂的行为观察； 动物 DNA 提取； 凝胶电泳技术分离核酸。	第 4 学期	8 学时	实验报告+操作考核	
		动物育种学实验	生长发育的计算与生长曲线的绘制； 体重估测与体尺指数的计算； 系谱的绘制； 个体育种值估计； 亲缘关系与畜禽近交程度的计算。	第 5 学期	8 学时		

			动物繁殖学实验	动物睾丸的组织学观察； 动物卵巢及附性器官的组织学观察； PMSG 的生物测定法； 人工授精器械的认识及假阴道的准备； 精液品质常规检查及理化因素的影响； 精子数量的计算和畸形率的测定； 胚胎观察。	第 5 学期	16 学时	
			动物繁殖学实习	牛、羊发情鉴定； 牛、羊 妊娠诊断、试情配种； 牛、羊胚胎移植； 牛、羊人工授精； 观看各种动物人工授精和胚胎移植录像； 动物繁殖技术讲座。	第 7 学期	1 周	
	动物营养与饲料科学 实践能力	掌握饲养试验、代谢试验、比较屠宰试验等常用动物试验的方法与原理、配方制作、饲料和饲料加工过程中的品质检测的原理与方法。	饲料分析及品质检测	饲料中水分含量测定； 饲料中粗蛋白质含量测定； 饲料中粗灰分含量测定； 饲料中钙含量测定； 饲料中磷含量测定； 饲料中粗脂肪含量测定； 饲料中食盐含量测定； 饲料中粗脂肪、总能含量测定（选做）。	第 5 学期	40 学时	实验报告+操作考核
			饲料加工工艺学实习	饲料加工工艺流程认知； 配合饲料粉碎细度的测定； 预混料混合均匀度测定； 颗粒饲料硬度和粉化率测定。	第 5 学期	0.5 周	
			饲草生产学实习	土壤质地及水分测定； 种子品质检验及发芽实验； 豆科及禾本科牧草的形态观察及比较鉴别； 青贮饲料的模拟制作及品质鉴定；	第 6 学期	1.0 周	

				观看青贮饲料加工录像； 参观学习。			
动物生产实践能力	掌握牛、马、猪、家禽、羊等主要畜禽的饲养管理实用技术	牛生产学实习	奶牛外貌鉴定、体尺测量与膘情评定； 牛群配种产犊计划的编制； 牛群周转计划的编制； 奶牛日粮配合； 奶牛日采食量测定及日粮分析； 参观标准化奶牛场； 观看养牛录像片。	第7学期	1周	实验报告+操作考核	
		猪生产学实习	猪品种的识别与编号，种猪体型外貌的鉴定、体尺测量； 活体测膘及妊娠的诊断； 猪的屠宰性能测定； 猪的肉质性状分析； 猪饲料的配制与评价； 工厂化猪场栏位的计算及猪场的合理布局和设计； 参观集约化养猪生产； 观看集约化养猪的教学片。		1周		
		禽生产学实习	家禽外貌部位识别和鉴定； 蛋的品质鉴定； 孵化器的分类和构造； 孵化的生物学检查和胚胎发育的观察； 初生雏禽的性别鉴定； 剪冠、切趾和断喙； 鸡屠宰测定和体内器官的观察； 鸡场建筑与设备。		1周		
		羊生产学实习	羊毛种类的识别； 羊皮种类的识别；		1周		

				羊毛细度的测定； 绵羊、山羊养殖技术（VCD 教学片）； 世界绵羊、山羊品种（VCD 教学片）； 羊场参观学习。			
			兔生产学实习	家兔的性别鉴定； 家兔的妊娠诊断； 家兔消化器官及生殖器官解剖构造的观察； 家兔的屠宰及取皮； 参观养兔场（或观察录像片）。		0.5 周	
			兽医免疫学实验	平板凝集和试管凝集实验； 双向琼脂扩散实验； 胶体金试纸条实验； Dot-ELISA 和间接 ELISA 实验。		8 学时	
			兽医学 I 实习	常见猪传染病的诊治； 常见牛传染病的诊治； 常见禽传染病的诊治。		0.5 周	
			畜产品加工学实验	肉制品的深加工； 奶制品深加工。		8 学时	
			动物生产综合实习	养猪生产综合技术实习； 养牛生产综合技术； 养禽生产综合技术； 4 饲料加工及饲料品质检测综合技术。		8 周	
拓展能力	创新能力	掌握基本的科研能力	创新实践、科研训练 与课程论文（设计）、 毕业论文（设计）	大学生科训练计划(SRTP)项目； 大学生创新（学科）竞赛； 大学生专业技能竞赛； 大学生科研助理项目。	第 1-8 学期 课余时间		创新实践学分认定
				科研训练与课程论文（设计）； 毕业论文（设计）。	第 6-8 学期	20 周	论文评价、论文答辩

	人际沟通能力	具有良好的沟通能力	大学生心理健康教育、大学语文、文化素质类课程	心理健康教育； 语言表达能力培训； 礼仪培训； 综合素质培养。	第 1-8 学期	192 学时	闭卷考试+考查
	团队协作能力	具备团队协作能力，具有责任心	体育、劳动、社会实践、军训、创新创业实践	体育、劳动、军训、社会实践、创新创业实践	第 1-8 学期	9 周+64 学时	考查、调研报告、项目考评
	社会适应能力	具备良好的社会适应能力和应变能力	大学生心理健康教育、大学生就业指导、创业基础、社会实践、专业实习、毕业实习	健康心理素质培养； 就业与创业能力培养； 专业实践技能训练。	第 1-8 学期	贯穿理论教学与实践教学过程	考查、调研报告、实习报告、毕业实习报告
	科学研究、职业迁移能力	规范操作，掌握实验过程	仪器分析 II 实验	红外光谱分析； 原子吸收分光光度分析； 气相和液相色谱分析。	第 4 学期	16 学时	实验报告+操作考核
组织切片技术实验			动物组织石蜡切片标本的制作； 切片的显微镜观察。	16 学时			
分子生物学 II 实验			DNA 的提取 DNA 限制性内切酶酶切 DNA 的连接 DNA 的转化 DNA 片段的回收、纯化	8 学时			