

DOI: 10.11829/j.issn.1001-0629.2019-0580

谢开云, 靳瑰丽, 孙宗玖, 张延辉, 隋晓青, 张鲜花, 张博. 新农科背景下草业科学专业人才培养体系的构建与优化: 以新疆农业大学为例. 草业科学, 2020, 37(8): 1656-1667.

XIE K Y, JIN G L, SUN Z J, ZHANG Y H, SUI X Q, ZHANG X H, ZHANG B. Development and optimization of talent training system for major of Pratacultural Science under new agricultural science background in Xinjiang Agricultural University. Pratacultural Science, 2020, 37(8): 1656-1667.

新农科背景下草业科学专业人才培养体系的构建与优化: 以新疆农业大学为例

谢开云, 靳瑰丽, 孙宗玖, 张延辉, 隋晓青, 张鲜花, 张博

(新疆农业大学草业与环境科学学院草业科学, 新疆 乌鲁木齐 830052)

摘要: 构建具有地方区域特色专业人才培养体系是贯彻以人才培养为目标、以专业理论为指导、以人才质量为保障、以服务地方经济为宗旨等教育理念的重要体现。在新农科背景下, 新疆农业大学草业科学专业结合学校人才培养的总目标, 广泛吸取国内外草学及相关学科经验, 把握专业发展的新动态和新方向, 以“顶层设计、科学组织、分步实施、突出特色、强化实践”为原则, 以草业科学理论为指导, 通过修订人才培养方案、优化课程体系、改革教学模式、强化实践教学环节、重视第二课堂等一系列体制的配套改革和实践, 构建了具有区域特色的草业科学人才培养体系。

关键词: 新农科; 草业科学专业; 人才培养体系

文献标志码: A 文章编号: 1001-0629(2020)08-1656-12

Development and optimization of talent training system for major of Pratacultural Science under new agricultural science background in Xinjiang Agricultural University

XIE Kaiyun, JIN Guili, SUN Zongjiu, ZHANG Yanhui, SUI Xiaoqing, ZHANG Xianhua, ZHANG Bo

(College of Grassland and Environment Sciences, Department of Grassland Science,
Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, Xinjiang, China)

Abstract: Developing a professional talent training system, with local and regional characteristics and considering the objectives and position of talent training in Xinjiang Agricultural University, is an important for implementing educational philosophy aimed at talent cultivation, guided by professional theory, guaranteeing the quality of talents, and serving the local economy. In the field of new agricultural sciences, a talent training system with regional characteristics for Pratacultural Sciences in the Xinjiang Agricultural University was constructed through a series of reform measures. These measures included revising the talent training program, optimizing the curriculum, reforming the teaching method, and strengthening practical teaching, according to university's talent development goal, following the principle of "top-level design, scientific organization, step-by-step implementation, outstanding features, and intensified practice" based on extensive experience in related disciplines at home and abroad, and grasping new developments and new directions in professional development.

Keywords: new agricultural science; pratacultural science; talent training system

Corresponding author: ZHANG Bo E-mail: xjauzb@sina.com

收稿日期: 2019-11-27 接受日期: 2020-04-17

基金项目: 新疆维吾尔自治区普通高等学校教学改革研究综合改革项目 (2018JG10)

第一作者: 谢开云 (1984-), 男, 甘肃武威人, 副教授, 博士, 主要从事牧草生产教学与科研。E-mail: xkycah@163.com

通信作者: 张博 (1962-), 男, 新疆乌鲁木齐人, 教授, 硕士, 主要从事牧草遗传育种研究。E-mail: xjauzb@sina.com

十八大以来,党中央把生态文明建设置于突出地位,提出了一系列新理念新思想新战略,形成了新时代生态文明思想,这些新战略和新思想为林草学科的发展和专业人才培养指明了方向。教育部2019年工作重点中指出要深化高等教育内涵式发展,明确提出要推进一流本科教育建设,全面实施“六卓越一拔尖”计划2.0,开展本科专业三级认证,推进新工科、新医科、新农科、新文科建设。2019年6月28日,全国涉农高校的百余位书记校长和农林教育专家齐聚浙江省安吉余村,共同发布《安吉共识——中国新农科建设宣言》。宣言中明确指出新时代对高等农林教育提出了前所未有的重要使命。此次会议对我国高等农林教育未来的学科发展、专业建设及人才培养等方面提出了新的使命和要求。为了主动适应国家战略规划与地方经济发展和社会需要,进一步深化新疆农业大学草业科学专业普通本科教育改革与发展,凸显专业特色与优势,提高专业人才培养的质量和水平,经多方调研、论证和实践,对本专业人才培养模式进行探索和改革,构建更加科学完善、适应区域经济、突出学生发展需要的专业人才培养体系。

1 人才培养体系的构建与优化

新疆农业大学作为一所地处边疆、省属重点建设农业院校,始终以为区域农林牧业的现代化发展提供智力支持和人才支撑为己任,长期坚持“屯垦戍边办大学,稳疆兴疆育人才”的办学宗旨,贯彻“理论联系实际、教学结合生产”的办学方针。构建具有地方区域特色、符合新疆农业大学人才培养定位的专业人才培养体系是贯彻以人才培养为目标、专业理论为指导、人才质量为保障、服务地方经济为宗旨等教育理念的重要体现。为了契合新疆农业大学人才培养的目标与定位,进一步推进本科一流专业建设,提高专业人才培养质量,实现本科专业内涵式发展,草业科学专业广泛吸取国内外草学及相关学科经验,把握专业发展的新动态和新方向,以“顶层设计、突出特色、强化实践、科学组织、分步实施”为原则,以草业科学理论^[1]为指导,通过制定培养方案、优化课程体系、改革教学模式、强化实践环节等一些列体制的配套改革和实践,构建了具有区域特色的草业科学人才培养体系(图1)。

与旧的人才培养体系相比,新的人才培养体系根据新时代新农科背景下对专业人才需求的特点,突出了人才培养的内涵;以培养学生“深厚的基础理论、扎实的专业知识和实践能力”为目标,通过将通识教育与专业教育、理论课程和实践环节相融合的方式优化了课程体系,通过压缩出部分学时,鼓励和引导学生开展创新创业项目和课外实践的方式,加强学生创新和实践能力的培养。

1.1 人才培养目标的确定

新疆农业大学草业科学专业人才培养方案中将人才培养目标定位为高素质复合应用型人才,“高素质”是指心理素质强、身体素质好、专业素质高。“复合”的含义指跨专业的知识的复合和多种能力的复合,包括协调沟通能力、科研创新能力、技术应用能力等。“应用型”指掌握扎实的理论基础,具备较好的实践能力。应用型相比技能型人才有更扎实的理论基础,相比创新型人才有更强的实践能力。即:具备草地资源管理与利用、饲草栽培与加工利用、牧草与草坪草育种、草坪建植与管理等方面的专业知识和技能,具有创新精神和实践能力,能在现代草业经济建设和社会发展领域从事草业生产与生态保护、技术开发与推广、教学与科研等工作的高素质复合应用型人才。

新疆农业大学草业科学专业人才培养目标的制定在学校总体人才培养目标的指导下,结合学校的办学方针及学科特点,以就业为导向,从当前学科发展、行业的现状及其对人才的要求出发,通过开展现场考察、座谈、网络等多种形式的调研,充分了解了地方产业的人才需求现状,明确了本行业企事业单位的岗位职责和用人标准,分析了学生就业岗位需求的知识、能力和素质的前提下,通过研讨和论证科学、合理地制定了本专业人才培养目标,并确保在培养方案中将其落实。

1.2 毕业要求的制定

新疆农业大学草业科学专业人才培养方案中毕业时对学生知识、能力和素质的要求简单可归纳为:具备或具有良好的人文底蕴、科学精神、职业素养和较强的社会责任感;具备扎实的数学、物理、化学等基本理论知识,掌握农牧业生产的基本理论和知识;具有扎实的专业技能;具有较强的沟通表达能力、

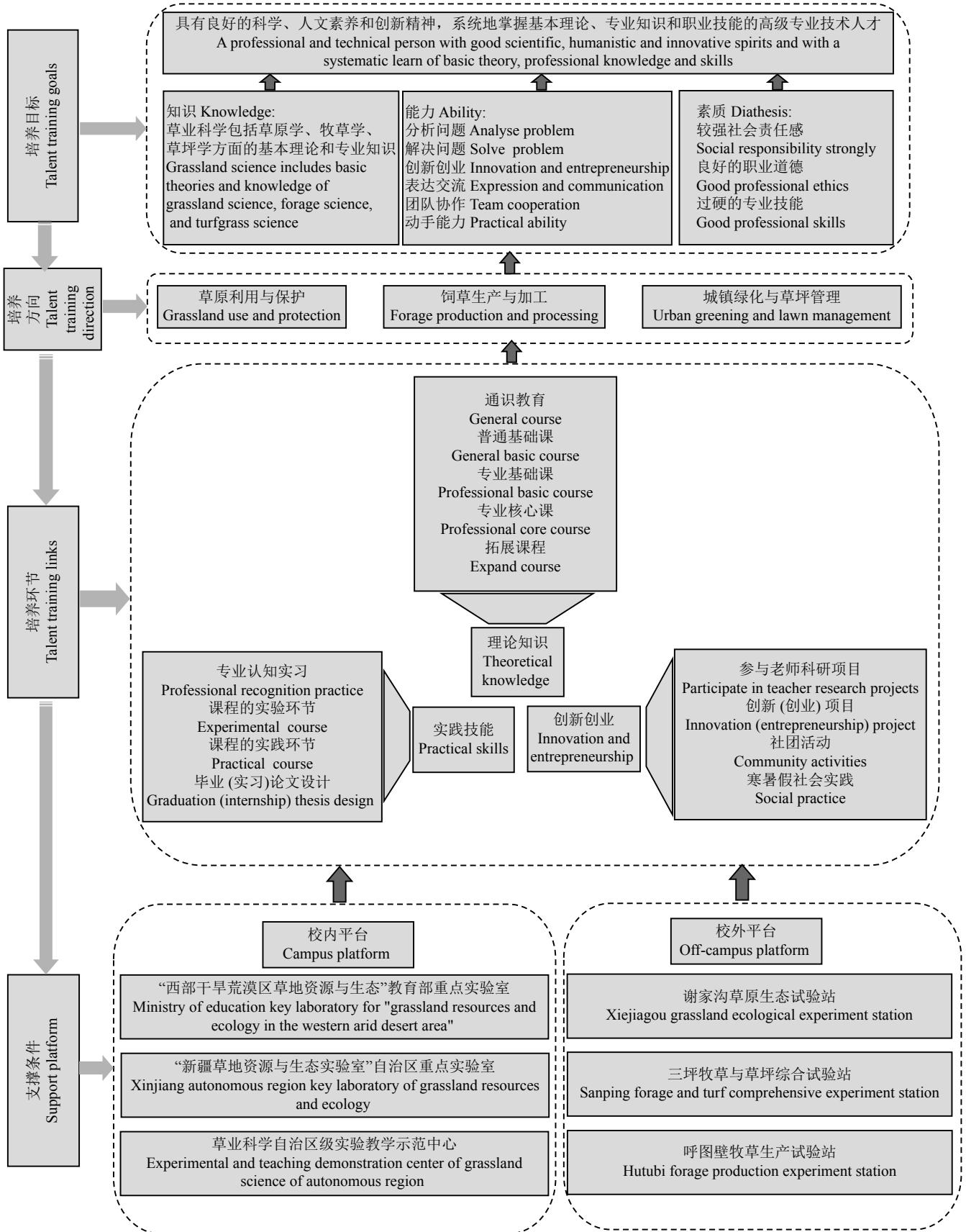


图 1 新疆农业大学草业科学人才培养体系构架

Figure 1 Framework of the talent training system for pratacultural science in Xinjiang Agricultural University

良好的团队合作能力、国际视野和国际理解能力。

毕业要求的编制主要考虑了以下要素:1)个人综合素质。包括学习能力、创新能力、自我管理能力;收集、调查、分析和归纳能力,以及推理和解决问题的能力;社会适应能力、抗压能力。2)基础知识、专业知识和专业技能掌握及应用。主要包括自然科学基本原理,人文、社会科学知识素养,学科专业知识和技能。3)社会交际。主要包括团队合作能力、有效的交流和表达能力,领导和管理团队能力。4)职业素养。具备良好的职业道德和较强的社会责任感。5)未来工作潜力和全球视野。主要从文化历史背景、可持续发展潜力、当代价值观、全球化角度等方面反映。

1.3 课程体系的构建和优化

本专业根据社会经济发展和人才培养规律,全面优化课程设置,确保课程体系的完整性、教学内容的先进性以及课程体系的贯通性。本专业课程体系的突出特点是高度重视实践教学环节,以“做中学,学中做,学做相互促进”的教育理念为引领,持续不断地优化和重整实验和实习课程内容。

人才培养环节 Australasia 主要包括课堂理论教学、课外实践(包括实验和实习)、第二课堂(包括大学生创新创业项目、社会社团活动、寒暑假社会实践等)^[2]。课程体系构架主要包括通识教育、专业教育、拓展教育三大模块(表1)。通识教育模块,共计26门,总学分为61,占课程体系总学分的34.17%。其中思想政治类,占总学分10.08%;英语类,占7.87%;军事体育类,占7.28%;综合素质类占8.96%。专业教育模块,共计35门课程,总学分99,占课程体系总学分的55.5%。其中普通基础课(理论),占14.57%;专业基础课(理论),占6.16%;专业核心课(理论),占9.52%;集中性实践环节(含实验),占25.21%。拓展教育模块分为拓展课程(理论)和创新创业类,有13门课程,总学分为18.5,占课程体系总学分的10.08%(图2)。

1.4 培养目标、毕业要求、课程体系、教学内容之间的关系

培养目标是制定毕业要求的主要依据,毕业要求则是达成培养目标的有效支撑。培养目标是学生毕业3~5年后在社会与专业领域预期能够取得的

成就。制定人才培养目标既要充分考虑产业对人才需求的特点,也要遵循教育教学规律、学校总人才培养定位与目标以及教学主体的需要等。新疆农业大学草业科学专业人才培养目标的确立,充分考虑了产业的当前需求与长远需求相结合,个性化和多样化需求相协调,以及专业人才培养定位和目标与学校人才培养定位和目标的匹配度。毕业要求是对学生毕业时应该掌握的和具备的能力的具体描述,是学生完成学业时应该取得的学习成果^[3]。培养目标是制定毕业要求的主要依据,毕业要求是达到培养目标的有效支撑^[4]。本专业在确定毕业要求时,将培养目标分解为5条指标,每一条指标用1~2个毕业要求来支撑,形成了合理的支撑关系。

毕业要求是构建课程体系和确定课程内容的主要依据,课程体系和课程内容则是达成毕业要求的有效支撑^[5]。毕业要求中提出学生应具有的专业实践能力和解决复杂问题的能力,突出了实践教学的重要性。因此,在优化课程体系时,对应毕业要求又将通识教育、专业教育和拓展教育融为一体,不仅高度重视理论知识教授,而且通过开展多种形式的实践活动强化学生动手操作能力,进一步巩固专业知识,使课内理论教学和课外实践教学螺旋升华协同育人,既有助于创新型人才的培育,也可兼顾到技术应用推广型人才的培养。为了支撑培养目标的达成,依据专业认证的标准,本专业按照知识、能力和素质3个模块构建了特色鲜明的课程体系,并将毕业要求分解成11条指标,所有指标都落实到每一门具体课程或者实践环节的教学大纲中,形成了合理的课程体系架构以及课程与毕业要求矩阵。毕业要求也是确定教学内容的重要依据,在专业课程体系中每一门课程教学大纲的编写,必须首先明确本课程对达到毕业要求的规定的知识、能力和素质的贡献,然后再逐一确定与之相对应的教学内容,最后确定完成这些教学内容所需的学时数^[6]。毕业要求与教学内容的对应关系为确定课程的教学内容和学时数提供了依据,使教师清楚“为何而教及教什么”,使学生明白“为何而学及学什么”,避免“因人设课”或“因无人而不设课”。

本专业人才培养体系是按照“逆向”思路设计,即首先确定专业人才培养目标,根据培养目标,细化出毕业要求;依据毕业要求,确定课程体系,再根

表1 新疆农业大学草业科学专业课程体系
Table 1 The course for pratacultural sciences in Xinjiang Agricultural University

课程类别 Course category	课程名称 Course name	课程性质 Course type	学分 Credit	总学时 Total hours	讲课 Theory		实验 Experimental		课外实践学分 Extracurricular practice credits
					学分 Credit	学时 Hours	学分 Credit	学时 Hours	
通识教育 General education	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修 Compulsory	3.0	48	2.0	36	0.0	0	1.0
	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Accomplishment and Basic Law	必修 Compulsory	3.0	48	3.0	42	0.0	0	0.0
	马克思主义基本原理 Introduction of Basic Principles of Marxism	必修 Compulsory	3.0	48	3.0	42	0.0	0	0.0
	形势与政策 Situation and Policy	必修 Compulsory	2.0	32	2.0	32	0.0	0	0.0
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory System with Chinese Features	必修 Compulsory	5.0	80	4.0	68	0.0	0	1.0
	新疆简明历史 Concise History of Xinjiang	必修 Compulsory	2.0	32	2.0	28	0.0	0	0.0
	大学英语 I-IV College English I-IV	必修 Compulsory	14.0	224	14.0	224	0.0	0	0.0
	体育 I-VIII Physical Education I-VIII	必修 Compulsory	9.0	144	9.0	144	0.0	0	0.0
	军事训练 Military Training	实践环节	2.0	32	2.0	32	0.0	0	0.0
	军事理论 Military Theory	必修 Compulsory	2.0	32	2.0	32	0.0	0	0.0
	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	必修 Compulsory	1.0	16	1.0	16	0.0	0	0.0
	公共选修课 Public Elective Courses	公共选修	6.0	96	6.0	96	0.0	0	0.0
	综合素质(安全教育) Comprehensive Quality (Safety Education)	必修 Compulsory	2.0	32	2.0	32	0.0	0	0.0
	大学生社会实践 College Students' Social Practice	实践环节	1.0	16	1.0	16	0.0	0	0.0
	综合素质(其他) Comprehensive Quality (other)	必修 Compulsory	4.0	64	4.0	64	0.0	0	0.0
	劳动 Labor	实践环节 Practice	2.0	32	2.0	32	0.0	0	0.0
创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	大学生职业生涯规划 College Students' Career Planning	必修 Compulsory	1.0	16	1.0	16	0.0	0	0.0
	大学生创业就业指导 Entrepreneurial Career Guidance	必修 Compulsory	1.0	16	1.0	16	0.0	0	0.0
	大学生创新创业训练项目 Innovation and Entrepreneurship Training Program								
	创新性、设计性、综合性实验实践教学项目 Innovative, Design, Comprehensive Experimental Practice Teaching Project								

续表 1

Table 1 (Continued)

课程类别 Course category	课程名称 Course name	课程性质 Course type	学分 Credit	总学时 Total hours	讲课 Theory		实验 Experimental		课外实践学分 Extracurricular practice credits
					学分 Credit	学时 Hours	学分 Credit	学时 Hours	
普通 基础课 General Basic Course	高等数学 II Advanced Mathematics II	必修 Compulsory	3.5	56	3.5	56	0.0	0	0.0
	线性代数与概率论 Linear Algebra and Probability	必修 Compulsory	4.0	64	4.0	64	0.0	0	0.0
	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	必修 Compulsory	4.5	72	4.5	72	0.0	0	0.0
	有机化学 Organic Chemistry	必修 Compulsory	4.5	72	4.5	72	0.0	0	0.0
	基础化学实验 I-II Basic Chemistry Experiment I-II	必修 Compulsory	3.5	56	0.0	0	3.5	56	0.0
	植物学 I-II Botany I-II	必修 Compulsory	5.5	88	3.0	50	2.5	36	0.0
	植物生理学 Plant Physiology	必修 Compulsory	3.0	48	3.0	48	0.0	0	0.0
	植物生理学实验 Plant Physiology Experiment	必修 Compulsory	1.0	16	0.0	0	1.0	16	0.0
基础生物化学 Basic Biochemistry	必修 Compulsory	4.5	72	3.5	56	1.0	16	0.0	
专业 基础课 Professional Basic Course	农业气象学 Agricultural Meteorology	必修 Compulsory	2.0	32	1.5	26	0.5	6	0.0
	生物统计学 Biostatistics	必修 Compulsory	3.0	48	2.5	40	0.5	8	0.0
	农业微生物 Agricultural Microorganisms	必修 Compulsory	2.0	32	1.5	24	0.5	8	0.0
	普通生态学 General Ecology	必修 Compulsory	3.0	48	3.0	48	0.0	0	0.0
土壤学 Soil Science	必修 Compulsory	3.0	48	2.5	40	0.5	8	0.0	
专业 核心课 Professional Core Course	草地培育学 Grassland Cultivation	必修 Compulsory	3.0	48	3.0	48	0.0	0	0.0
	草类植物种子学 Forage Seed Science	必修 Compulsory	2.0	32	1.5	24	0.5	8	0.0
	草类植物遗传育种学 Forage Genetics and Breeding	必修 Compulsory	3.0	48	2.5	40	0.5	8	0.0
	草坪学 Turfgrass Science	必修 Compulsory	2.0	32	2.0	32	0.0	0	0.0
	牧草及饲料作物生产学 Forage Production	必修 Compulsory	2.5	40	2.5	40	0.0	0	0.0
	草地资源调查规划学 Grassland Inventory and Planning	必修 Compulsory	3.0	48	3.0	48	0.0	0	0.0
	牧草及饲料加工与贮藏 Forage and Feed Processing and Storage	必修 Compulsory	2.5	40	2.5	40	0.0	0	0.0

续表 1

Table 1 (Continued)

课程类别 Course category	课程名称 Course name	课程性质 Course type	学分 Credit	总学时 Total hours	讲课 Theory		实验 Experimental		课外实践学分 Extracurricular practice credits
					学分 Credit	学时 Hours	学分 Credit	学时 Hours	
集中性 实践 环节 Centralized Practice Session	草地培育学实习 Practice on Grassland Cultivation Science	实践环节 Practice	2.0	60	0.0	0	0.0	0	2.0
	生态学综合实践 Practice on Integrated Ecology Science	实践环节 Practice	1.0	30	0.0	0	0.0	0	1.0
	草地资源调查规划学实习 Practice on Grassland Inventory and Planning Science	实践环节 Practice	3.0	90	0.0	0	0.0	0	3.0
	草坪学实习 Practice on Turfgrass Science	实践环节 Practice	1.0	30	0.0	0	0.0	0	1.0
	牧草及饲料加工与贮藏实习 Practice on Forage Processing and Storage Science	实践环节 Practice	1.0	30	0.0	0	0.0	0	1.0
	牧草及饲料作物生产学实习 Practice on Forage production Science	实践环节 Practice	2.0	60	0.0	0	0.0	0	2.0
	草类植物遗传育种学实习 Practice on Forage Genetics and Breeding Science	实践环节 Practice	1.0	30	0.0	0	0.0	0	1.0
	植物学实习 Practice on Botany Science	实践环节 Practice	1.0	30	0.0	0	0.0	0	1.0
	家畜饲养学实习 Practice on Livestock Feeding Science	实践环节 Practice	1.0	30	0.0	0	0.0	0	1.0
	毕业论文 Graduation Thesis	实践环节 Practice	8.0	240	0.0	0	0.0	0	8.0
	毕业实习 Graduation Practice	实践环节 Practice	8.0	240	0.0	0	0.0	0	8.0
	专业文献综述 Professional Literature Review	实践环节 Practice	1.0	30	0.0	0	0.0	0	1.0
	拓展 教育 Expanding Education	草原保护学(病害) Grassland Protection (Disease)	专业选修 Elective	1.0	16	0.5	8	0.5	8
草原保护学(虫害) Grassland Protection (Pest)		专业选修 Elective	1.0	16	0.5	8	0.5	8	0.0
草原保护学(鼠害) Grassland Protection (Rat Damage)		专业选修 Elective	1.0	16	0.5	8	0.5	8	0.0
杂草学 Weed Science		专业选修 Elective	1.5	24	1.0	16	0.5	8	0.0
家畜饲养学 Livestock Feeding		专业选修 Elective	2.0	32	2.0	32	0.0	0	0.0
科技论文写作 Scientific Writing		专业选修 Elective	1.0	16	1.0	16	0.0	0	0.0
运动场草坪 Playground Turf		专业选修 Elective	2.0	32	2.0	32	0.0	0	0.0
专业英语(草业科学) Professional English (Pratacultural Sciene)		专业选修 Elective	2.0	32	2.0	32	0.0	0	0.0
专业文献检索 Professional Literature Search		专业选修 Elective	0.5	8	0.5	8	0.0	0	0.0
草地植物资源及其利用 Grassland Plant Resources and Utilization		专业选修 Elective	1.5	24	1.5	24	0.0	0	0.0
观赏植物学 Ornamental Botany		专业选修 Elective	2.0	32	1.5	24	0.5	8	0.0
草坪绿地景观规划与设计 Town Landscape Green Space Planning	专业选修 Elective	2.0	32	1.5	24	0.5	8	0.0	
3S技术应用 3S Technology Application	专业选修 Elective	3.0	48	2.0	32	1.0	16	0.0	

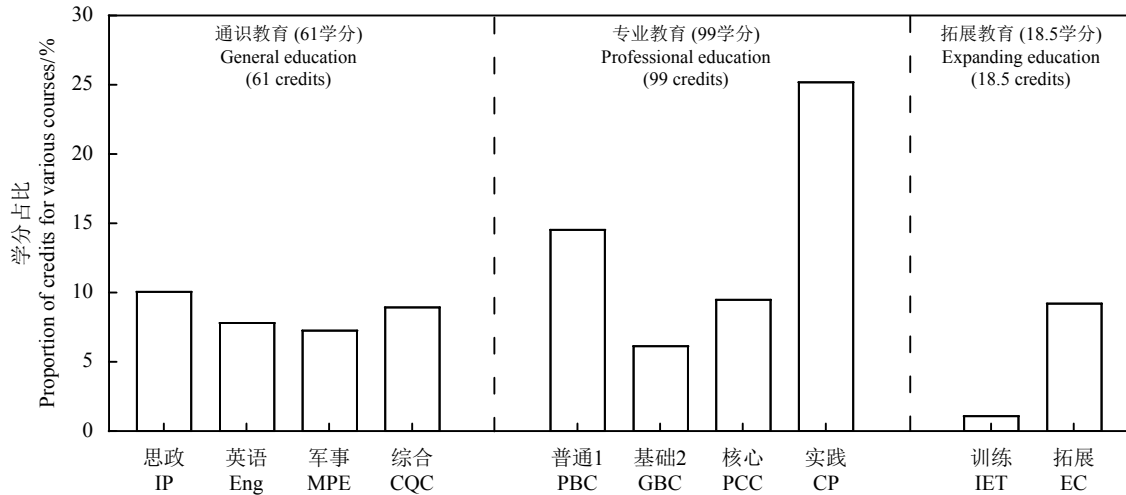


图 2 课程类别和学分设置

Figure 2 Course categories and credits

思政: 思想政治类; 英语: 英语类; 军事: 军事体育类; 综合: 综合素质类; 基础 1: 普通基础课(理论); 基础 2: 专业基础课(理论); 核心: 专业核心课(理论); 实践: 集中性实践环节(含实验); 训练: 创新创业训练; 拓展: 拓展课程(理论)。

IP: Ideology and politics; Eng: English course; MPE: Military and physical education; CQC: Comprehensive quality class; PBC: Professional basic course (theory); GBC: General basic course (theory); PCC: Professional core courses (theory); CP: Concentrated practice (including experiments); IET: Innovation and entrepreneurship training; EC: Extended course (theory).

据不同课程教学内容和单元的知识能力要求, 确定课程教学方法(图 3)。在课程体系中的每一门课

程都要有力地支撑毕业要求中对培养学生的素质、能力和知识的具体要求。

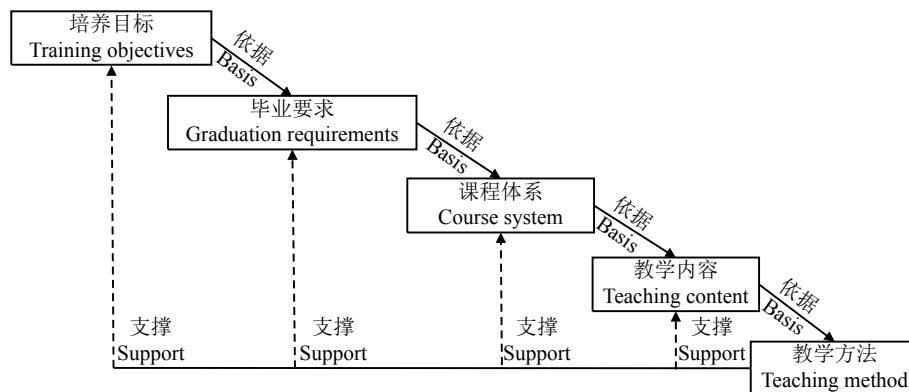


图 3 人才培养体系中培养目标、毕业要求、课程体系与教学内容之间的逻辑关系

Figure 3 Relationship between the training objectives, graduation requirements, course system, and teaching content in the talent training system

2 实践能力和创新意识的培养环节

2.1 实践教学的创新与特色

实践教学是高等教育本科教学体系的重要组成部分^[7], 是培养高素质复合应用型人才的重要途径。通过实践教学, 培养学生的实践动手能力与创新能力、团队协作精神、表达能力以及综合应用所学知识解决实际问题的能力, 提高学生的综合素质, 增强对实际工作的适应能力, 从而在毕业后更快更好

地融入社会。随着产业和社会对人才培养质量的不断提升, 再加上学生学情发生了根本性的变化, 如何保证学生在掌握专业知识的同时, 创新和实践能力也能有效的提高? 基于这个出发点, 草业科学专业各教研室在原来的实践性教学“三部曲”培养模式的基础上, 紧紧围绕教学工作的 5 个度: 即, 1) 专业定位与社会需求的契合度; 2) 人才培养对专业定位的支撑度; 3) 人才培养目标、方案、教学运行、质量及质量监控之间的吻合度; 4) 师资力量、教学仪器

设备、实践教学基地等教学资源对教学水平的保障度;5)学生、社会、用人单位、政府对教学质量的满意度,进行深度改革和创新,探索出了适合不同课程的实践教学体系,在培养学生实践能力、塑造学生科研素质、提升社会竞争力方面取得了良好的效果。

本专业根据人才培养的目标与定位、专业特点以及专业认证的要求,从整体上构建与理论教学相互联系又相对独立的实践教学体系,按照“理论联系实际,教学结合生产”的办学方针,依托草业科学国家重点学科、教育部重点实验室、自治区重点实验室等学科平台,草业科学自治区级实验教学示范中心教学平台以及谢家沟草原生态试验站、三坪牧草和草坪综合试验站、呼图壁牧草生产试验站等实践教学平台,通过与不同的科研院所、实习站点、企业建立联合生产实习基地,建立协同创新培养机制,坚持知识、能力和素质协调发展的教学理念,培养学生良好的社会责任感和职业道德,提高学生创新创业、团队合作、表达交流以及分析与解决实际问题的能力。充分鼓励和指导学生参与教师科学研究或技术推广工作,将学生的教学实习、生产实习和毕业实践与教师主持的科研工作相结合,将能力和素质的培养渗透到每个试验和实践教学环节,形成“理论教学与实践教学、专业技能培养与创新能力培养、科学研究与实践教学”三者融合并重、分层递进式的实验实践教学模式。

根据新农科背景下对人才需求的特点,本专业在课程设置上突出3个培养方向,即草原保护与利用、饲草生产与加工、城镇绿化与草坪管理。并根据培养方向设置3个对应的教研室,形成了系主任→教研室主任→课程组的教学管理体系。在理论教学中各教研室均对所承担课程进行教学资源的精心设计,特别是专业核心课程,各任课教师均积极申请教研项目,对其授课课件、教学方式、实验及实习教学、考核方式进行改革探索,优化了课程教学资源。在实践教学中,各专业课程,特别是7门专业核心课中有6门均设置了相对应的独立的野外实践实习课,课时不少于1周,其中牧草种子学设有实验课。实施方案主要是各课程组根据课程设置的特点,结合自身优势资源,依托于谢家沟草原生态试验站、三坪牧草与草坪综合试验站、呼图壁牧草生产试验站3个野外试验站开展。如《牧草及饲料作

物生产学》课程组基于理论知识的掌握和实践能力的培养具有“连续性、层进性、循环性、螺旋性”的特点,探索总结出“螺旋升华式”的实践教学理论。该实践教学理论包括“全程渗透、相互交融、循环往复、螺旋升华”4个要素,如《牧草及饲料作物生产学》课程组基于理论知识的掌握和实践能力的培养具有“连续性、层进性、循环性、螺旋性”的特点,探索出“全程渗透、相互交融、循环往复、螺旋升华”的实践教学理论。其中“全程渗透”是指将学生实践能力的培养渗透在理论教学的全过程。“相互交融”是指理论课程与实践教学交互进行,以实践能力培养为核心,强调理论知识的学习和掌握是为实践能力的培养奠定基础。“螺旋升华”是指理论教学和实践教学的课程安排相互穿插,边理论学习,边实践,使得学生的理论知识和实践能力在互相促进中循环往复得以升华。在此理论框架下,为了进一步强化实践教学的效果和学生实践能力的培养,饲草料生产与加工教研室进行了《牧草及饲料作物生产学》课程内容的优化和整合,以及实践教学方法的改革,采用了“项目驱动”实践教学法,将整个实践教学内容设计成1个综合性项目,并贯穿整个实践过程。再依据课程大纲中规定的实践教学内容,将综合性项目分解设计出7个实验内容并结合该课程的教学进度逐步展开。该实践教学方法分别于2017年和2019年在草业科学131班和151班《牧草及饲料作物生产学》实践教学应用中,取得了较好的效果。草地资源与管理教研室根据本教研室所开专业课的特点,探索出了探索出“先实践,后理论”的实践教学模式,并应用在《草地培育学》《草地资源调查规划学实习》等课程的教学中,即在理论课开课之前,利用暑假时间,将学生统一安排在南山谢家沟草原试验站进行为期20d的课程实习,实习结束后的第二学期随即进行专业课程理论知识的学习。该实践教学模式可以让学生在实践中通过实地认知、亲自操作等环节为后期学习专业知识奠定基础并加深理解。“草地资源调查规划学”作为自治区级精品课程,在实践教学中能够将课程内容和谢家沟草原生态站草地资源充分结合。

2.2 创新创业教育和第二课堂的开展

高校第二课堂作为学生创新能力培养和素质拓

展的重要载体,在培养学生创新能力、激发潜能、人格塑造等方面有着重要的作用^[8]。第二课堂以其灵活、广泛、新颖的特质和第一课堂无法替代的育人作用,越来越受到高校的重视,成为实施素质教育的重要载体和高校人才培养的重要教育教学环节^[9]。为了充分发挥教师主导作用,建立新型师生关系,实现因材施教和个性化培养,新疆农业大学草业科学专业在本科生中实行了导师制,进行“一对一”指导学生。导师以指导学生学业为主,兼顾生活指导和发展指导。导师的主要职责为帮助学生认识和了解本专业的人才培养计划、专业方向、课程体系;指导学生制定个人学业计划,引导学生掌握科学的学习方法;积极发现并培养学生的专业兴趣、创新意识和实践能力,根据学生的特长和志趣,有目的地指导学有余力的学生参加科研活动,培养学生的科研能力和论文写作能力,并针对学生就业和考研提供指导性意见,全面提高学生的综合素质。

新疆农业大学全体教职工开展“三进两联一交友”活动(进课堂,进教室,进宿舍;联系学生,联系家长;和学生交朋友),加强师生交往交流,更有利于学生成长成才。本专业在此基础上通过将“三进两联一交友”、“本科生导师制”、“大学生创新创业项目”、“毕业实习和论文设计”等环节结合为一体,积极推动本科生进入学科团队和研究平台参与教师科研项目,一方面开拓学生知识视野,激发学生自主创新能力,另一方面实现学生分类培养,构建“科研辅助教学的第二课堂”新的育人模式。

2.3 坚持支农劳动和强化社会实践锤炼

从1999年开始,新疆农业大学在全区高校率先开展支农劳动实践课。20年来坚持开展支农劳动,目前也是全区唯一坚持并以必修课的形式纳入教学计划的高校。20天的支农劳动,让学生直观地了解了新疆“三农”现状,促进学生对农村发展、农业增效、农民增收以及脱贫攻坚和乡村振兴有了更多的认识和思考。探索和建立与思政教育相结合、与社会热点相结合、与专业学习相结合的社会实践模式。通过参加支农劳动、暑期社会实践、参加科技服务等多种途径,深化教育教学改革、强化实践育人,不断增强学生应用能力和创新创业能力,服务新疆各族人民的社会责任感、勇于探索的创新精神、善

于解决问题的能力,有效推动了人才培养目标的实现。

3 教学质量和效果保障与评价机制

为了保证教学质量,围绕学校人才培养定位及总目标,新疆农业大学建立了比较完备的教学质量标准体系和教学质量保障机制。1) 新开课和开新课教师试讲制度。要求开新课和开新课教师提出申请,以系为单位组织试讲,并由本专业教师进行点评,通过查漏补缺帮助开新课和开新课教师提高课程教学水平。2) 督导组听课制度。为了持续提高新进教师教育教学能力,保障课堂教学质量,新疆农业大学成立教学督导组,对新开课、开新课的教师进行跟踪式的综合评价、提出教学改进意见建议。3) 青年教师导师制。为快速提升新进青年老师的教育教学能力,在本学科内为青年教师配备思想品德好、业务水平高、责任心强的指导教师,充分发挥老教师的传、帮、带作用,通过跟随听课,加强对青年教师的培养,帮助青年教师快速健康成长,提高其教育教学水平。为达到预期的培养目标,在导师制实施过程中通过制定青年教师的培养方案和计划,并明确了青年教师的管理制度和指导老师的岗位职责。

为了进一步提高人才培养的质量,本科生毕业实习设置有导师下发任务书、指导文献综述、毕业论文设计及完成,中期检查,严格的毕业答辩环节(对于完成论文未达到要求者,进入二次答辩环节)来提高和保障毕业综合实习的质量。新疆农业大学草业科学专业每年约有15%的学生参加二次答辩。

对标国家和自治区对草业科学专业建设的要求,建立了以学科带头人为专业负责人,系主任和教研室主任组成专业建设执行小组。在有效保障的基础上,完善了教育教学评价机制。该评价机制主要包括督导组评价、教师互评、学生评教。通过对教学质量多元评价,评估教学效果情况,在此基础上,形成教学反馈与改进措施,反过来再指导课程体系以及教学方式、毕业要求、培养目标的调适,最终形成“培养方案→教学大纲→教学质量评价→教学质量反馈→教学整改”的教学质量评价与反馈机制(图4),以保障和监控人才培养质量。

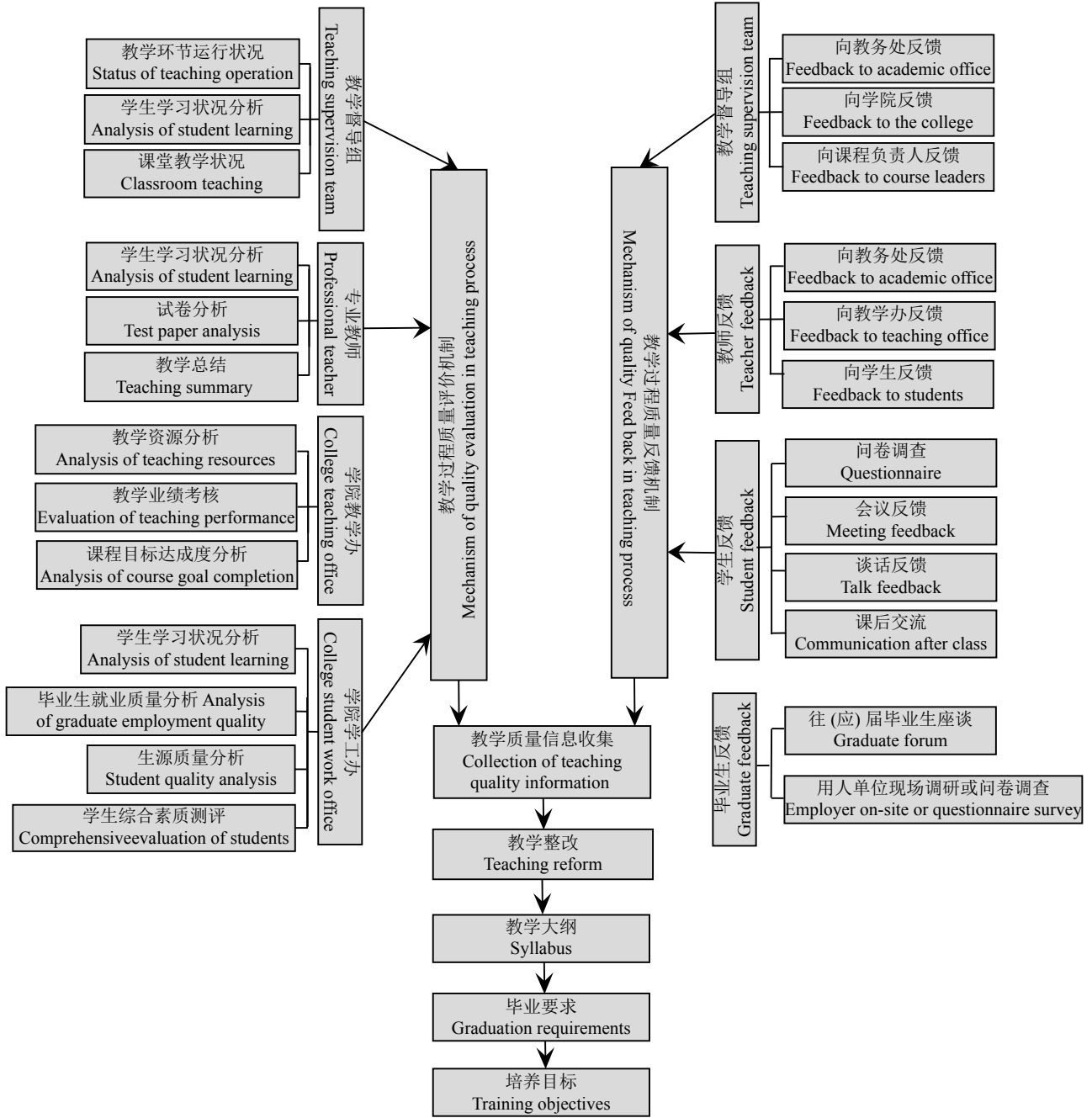


图4 教学质量评价与反馈机制

Figure 4 Mechanism of teaching, quality evaluation, and feedback

4 结语

新疆农业大学草业科学专业紧抓“丝绸之路经济带核心区”和“双一流”建设的发展机遇，紧密结合新疆现代生态文明建设与现代化草牧业生产对新型科技人才的需求，通过构建和优化人才培养体系，提高人才培养质量，将生态文明建设和现代化草牧业生产的思想贯穿于人才培养全过程，为促进新疆区域社会经济发展，保障地区生态安全和保护干旱区

绿洲生态环境提供人才支撑。近五年(2015 – 2019年)，新疆农业大学草业科学专业共培养378名本科毕业生(汉族学生162名，其他民族学生216名)。本次修订以提高人才培养质量为目标，以特色精品课程、新教材建设为抓手，通过强化实践技能培养环节，加强过程培养监控，搭建人才培养和科技创新平台，改善和提升专业人才培养实践平台，构建具有新疆农业大学草业科学专业特色的实人才培养模式，培养具有创新意识和应用推广能力的复合应用型人才。

参考文献 References:

- [1] 南志标, 傅华, 龙瑞军, 侯扶江, 沈禹颖, 王锁民. 以草业科学理论为指导, 构建先进的草业科学人才培养体系. *高等理科教育*, 2009(2): 128-131.
NAN Z B, FU H, LONG R J, HOU F J, SHEN Y, WANG S M. Building of advanced grassland science talent training system with theory of grassland science as guiding. *Higher Science Education*, 2009(2): 128-131.
- [2] 刘为浒, 李刚华, 汪欢欢, 黄骥. 新时代背景下卓越农林人才培养范式的创新与实践. *中国农业教育*, 2018, 146(6): 56-61.
LIU W H, LI G H, WANG H H, HUANG J. Deepening the concept of professional certification to promote the paradigm innovation of the cultivation of outstanding agricultural and forestry talents. *China Agricultural Education*, 2018, 146(6): 56-61.
- [3] 刘乐晨. 工程教育专业认证背景下工程人才核心能力研究. 哈尔滨: 哈尔滨理工大学硕士学位论文, 2018.
LIU L C. Research on the core competence mode of engineering talents based on professional certification of engineering education. Master Thesis. Harbin: Harbin University of Science and Technology, 2018.
- [4] 李志义. 解析工程教育专业认证的持续改进理念. *中国高等教育*, 2015, 548(Z3): 35-37.
LI Z Y. Analysis of the continuous improvement concept of engineering education professional certification. *China Higher Education*, 2015, 548(Z3): 35-37.
- [5] 盛贤君, 陈希有, 刘蕴红, 王宁, 李锻. 面向工程教育的电工学改革与探索. *电气电子教学学报*, 2017, 39(4): 50-54.
SHENG X J, CHEN X Y, LIU Y H, WANG N, LI D. Reform and exploration of electrical engineering for engineering education. *Journal of Electrical and Electronic Education*, 2017, 39(4): 50-54.
- [6] 张绍杰, 刘春生, 刘建业, 姜斌. 基于成果导向的两化融合及航空航天特色自动化专业“卓越工程师”培养模式研究与实践初探. *工业和信息化教育*, 2016(4): 40-45.
ZHANG S J, LIU C S, LIU J Y, JIANG B. Research of practice of training model of "outstanding Engineer" of aerospace characteristic automation program based on results-oriented integration of two industrializations. *Industrial and Information Education*, 2016(4): 40-45.
- [7] 常智慧. 草学专业本科实践教学效果的调查研究. *中国林业教育*, 2013, 31(6): 9-13.
CHANG Z H. Investigation and study on the effectiveness of grassland science practice teaching. *China Forestry Education*, 2013, 31(6): 9-13.
- [8] 成瑶. 高校第二课堂人才培养模式研究. 杨凌: 西北农林科技大学硕士学位论文, 2010.
CHENG Y. Research on talent cultivation model of the second class in colleges. Master Thesis. Yangling: Northwest A & F University, 2010.
- [9] 许起祥. 基于 CIPP 理论的高校创新创业教育课程评价研究. 上海: 华东理工大学硕士学位论文, 2018.
XU Q X. Research on the evaluation of university innovation and entrepreneurship education courses based on CIPP theory. Master Thesis. Shanghai: East China University of Science and Technology, 2018.

(责任编辑 魏晓燕)