

草业科学（草类植物生物育种）

强基计划培养方案

一、基本情况

1. 专业简介

（1）办学历史

兰州大学草地农业科技学院前身为 1981 年任继周院士创办的甘肃省草原生态研究所，2001 年 5 月加挂中国农业科学院草原生态研究所的牌子，2002 年 4 月整体并入兰州大学成立草地农业科技学院，是全国 36 所设有草业科学专业的高校中率先进入“211”和“985”工程学科建设的学院，拥有草业科学国家级教学团队。草业科学专业是国家一流本科专业建设点、国家级特色专业、省级创新创业示范专业，为省级重点学科和甘肃省人才培养基地，形成了本、硕、博完整的草学人才培养体系。学院自 2002 年通过 2+2 方式招收第一届草业科学本科生，到 2022 年已培养毕业本科生 1159 人。2007 年入选教育部创新人才示范区建设项目，2014 年草业科学入选国家首批卓越农林拔尖创新型人才培养计划，2016 年获批草业科学国家级实验教学示范中心，2017 年草学学科入选国家“双一流”学科建设名单，在全国第三轮和第四轮全国学科评估中，兰州大学草学分获全国第一和 A+；2011 年依托草学学科点的“草地农业生态系统国家重点实验室”获批建设，2014 年通过验收投入正式运行，2022 年国家重点实验室重组为“草种创新与草地农业生态系统全

国重点实验室”，成为国家首批立项建设的 20 个标杆全国重点实验室之一。

学院在草类植物生物育种领域具有深厚的积淀，先后主持了全国草业领域仅有的 2 个牧草育种 973 项目“中国西部牧草、乡土草遗传与选育的基础研究”和“重要牧草、乡土草抗逆优质高产的生物学基础”。收集寒旱区牧草种质资源 7000 余份，明确了 10 余种重要乡土草的抗逆机理，在国际上首次报道了草木樨、无芒隐子草、象草基因组；育成草类植物新品种（系）15 个，创制转基因紫花苜蓿新材料 7 个，占农业农村部全国批准的田间中试紫花苜蓿转基因新材料的 63%；首次创制了内生真菌-大麦共生体新种质，开创了我国牧草育种新领域；选育的箭筈豌豆新品种“兰箭 1 号”“兰箭 2 号”“兰箭 3 号”在青、藏、新、甘、川、滇等省区示范推广 25 万亩，经济效益达 1.2 亿，解决了高寒牧区豆科牧草缺乏的问题；超旱生“腾格里无芒隐子”草新品种广泛应用于内蒙古、甘肃等地的草原生态治理和矿山修复。

（2）专业方向

草类植物生物育种：根据生产需求和育种目标，利用遗传学、分子生物学、现代生物工程技术等方法和原理，改良草类植物重要农艺性状，培育高产、优质、高抗的草类植物新品种的过程。

（3）专业培养模式

坚持立德树人、“以学生发展为中心”的育人理念，建立教室-教学实验室-野外实验站-实习基地相结合，以专业知

识与技能为主体，英语与人文社科知识为两翼，理论与实践并重的人才培养模式，注重学生实践能力和综合素质的培养和提升，培养新农科背景下知农爱农的新型草类植物育种人才。本专业立足草种创新与草地农业生态系统国家重点实验室、农业农村部草牧业创新重点实验室、草地农业教育部工程研究中心、111 学科创新引智基地等重点科研和国际合作平台，以及庆阳草地农业生态系统国家野外科学观测研究站、临泽草地生态试验站和景泰草地农业试验站等野外试验和示范基地，创建科教育人、协同育人的人才培养平台。利用“双一流”建设资金，不断提升培养拔尖创新人才办学条件，形成了 2+2 双本国际化育人模式，先后与美国德州理工大学、澳大利亚阿德莱德大学、新西兰梅西大学、加拿大曼尼托巴大学、日本鸟取大学等签订了全面合作意向协议，加强本科生与研究生的交流，选派优秀本科生或毕业生到世界一流大学联合培养或深造。

（4）学科评估情况

在教育部学第三轮和第四轮学科评估中兰州大学草学学科分别获评全国第一和 A+。

2. 师资队伍

兰州大学草地农业科技学院拥有全国草业科学领域仅有的 2 位中国工程院院士，有国家杰出青年科学基金获得者 1 人、“长江学者奖励计划”特聘教授 1 人、“973”项目首席科学家 2 人、国家百千万人才 2 人、“万人计划”科技创业领军人才 1 人、青年拔尖人才 1 人、优秀青年基金获得者 3 人、

“长江学者奖励计划”青年学者 1 人、国家级人才计划青年项目获得者 2 人、教育部新世纪优秀人才 5 人、国家林业和草原科技创新领军人才 2 人、甘肃省拔尖领军人才 2 人、甘肃省领军人才 12 人、甘肃省飞天学者 4 人、享受国务院政府特殊津贴专家 7 人以及国家草品种审定委员会委员 2 人。现有教职工 194 人，其中教授（研究员）51 人（包括一级教授 2 人、二级教授 8 人）、青年教授 1 人、青年研究员 17 人、副教授（副研究员）30 人、讲师（助研）10 人、博士后 28 人、实验技术系列 32 人；博士生导师 56 人（兼职 13 人），硕士生导师 109 人（兼职 26 人）；荣获宝钢优秀教师奖 3 人，省级教学名师 2 人、甘肃省园丁奖—优秀教师 1 人。专任教师出国工作或学习一年以上者的占 67%；7 人次在国际学术组织任职，10 人次任 SCI 期刊副主编或编委。形成了以院士为引领，国家级优秀人才为带头人，中青年学生骨干为主体，年龄结构合理、充满活力的国际化草业科学教学科研队伍。

3. 教学及科研条件资源平台

3.1 教学资源平台

拥有草业科学国家级实验教学示范中心，中心实验室面积 1583.10 平方米，有仪器设备 400 余台套，总值 1000 余万元。2008 年获批教育部国家级草业科学教学团队以来，“草业科学学科设计与人才培养体系建设”教学研究项目获得我国草业科学唯一的国家级教学成果特等奖。承担全国草业科学领域六门国家级精品课程中的 2 门（草地资源调查与规划、草地保护学），国家级一流课程 1 门（草地培育学），省级精品

课程 5 门（草地资源调查与规划、草地保护学、草地培育学、草原生态化学、草业信息学），省级一流课程 1 门（室内花草栽培技术与装饰布景），精品视频公开课 1 门（植物生理学）、国家级特色专业建设点及本科教学质量工程项目 2 项，获批教育部新农科研究与改革实践项目 6 项。《草地培育学课程》入选教育部首批虚拟教研室建设试点，《草地资源调查与规划》《草类植物分子生物学实验技术》《草类植物育种学》入选国家林草局“十四五”规划教材立项目录。基于《草类植物育种学》课程创建的“培根-展叶-散绿”教学模式，获第三届全国高校教师教学创新大赛部属高校正高组二等奖，这是全国草业领域在该赛事中唯一的获奖课程。每年指导本科生创新创业项目约 60 余项、毕业论文 100 余项，连续 7 年主办“丝绸之路经济带”全国大学生、高中生草业科学实践技能大赛。

3.2 科研资源平台

拥有我国草业科学领域目前唯一的全国重点实验室——“草种创新与草地农业生态系统全国重点实验室”，同时拥有草地农业生态国际联合研究中心、国家“111”草地农业创新引智基地。设有中国工程院和兰州大学共建的“中国草业发展战略研究中心”、农业农村部草牧业创新重点实验室、农业农村部牧草与草坪草种子质量监督检验检测中心（兰州）、国家林业草原局西北退化草原生态修复与利用工程技术研究中心、国家草品种区域试验站（西峰）、草地农业教育部工程研究中心、甘肃省省级科技创新基地、甘肃省草种质

资源圃（临泽）、甘肃省草品种区域试验站（西峰什社）、甘肃省寒区旱区草类植物种质资源库等科技平台，还有甘肃庆阳草地农业生态系统国家野外科学观测研究站、临泽草地生态试验站、榆中草地农业试验站、景泰草地农业试验站、祁连山寺大隆生态监测研究站、阿拉善荒漠-绿洲草地观测研究站、甘州草种创新野外试验站等 15 个野外观测站和示范基地。上述教学研究平台为高水平草类植物生物育种人才培养提供强有力的实践基地支撑，

在第三轮（2012）和第四轮（2017）全国学科评估中兰州大学草学分别获评第一名和 A+，充分体现了学科扎实的教学、科研和人才团队建设成就及良好的社会声誉，为后续强基计划人才本科培养和研究生阶段的继续深造奠定了坚实的基础。

二、培养目标及培养要求

本专业旨在培养数理化基础过硬、生物学功底扎实、国际化视野开阔并能服务于草种创新与新品种培育战略的专门人才。

通过“个性化、强基础、重创新”全方位育人模式，本专业针对我国草类植物种子短缺，围绕草类植物的“种质创新→品种选育→种子生产→推广应用”任务链，以服务现代种业强国战略，着力解决优异草品种创制的关键科学与“卡脖子”技术问题，全面推进草业科学专业人才的定向培养。着力夯实草类植物种质资源创新、生物进化与驯化、遗传与表观遗传学、分子育种、育种信息化等现代育种理论基

础，培养德智体美劳全面发展，具有深厚的人文底蕴与自然科学基础、扎实的专业知识、全面的创新能力及开阔的国际视野，能够深入开展现代草类植物种质创新和品种选育方面的科学研究，在现代育种及相关领域富有创新精神与创造能力，具有家国情怀，知农爱农的草类植物育种拔尖创新型人才。

（一）分阶段培养目标（理论基础目标-科研能力目标-素养目标）

（1）专业基础知识培养阶段（第1—3学期）：实行小班授课，强化第一课堂在强基计划学生培养中的重要作用，夯实专业基础。选聘优秀教师主讲专业基础课程，精心设计教学内容，将基础理论与学科前沿、学科案例和思政元素等深度融合，按照金课标准，打造“两性一度”高阶课堂。夯实学生的专业理论基础。

（2）科研能力培养阶段（第4—8学期）：组织系列学术前沿讲座，拓展学生专业视野。组织学生进行创新创业等科研训练，通过项目立项、中期总结和结题答辩等环节，加强学生的学术规范培养和科研训练的过程管理，培养学生创新思维，激发科研潜力。通过本科生导师制发挥专业教师在强基计划学生培养中的引领和指导作用，强化学生的科研能力。

（3）国际化培养阶段（第5—8学期）：通过建设一批全英文和双语课程提升学生的专业英语能力；聘请国内外学术大师进行短期授课和学术讲座，拓宽学生的国际化视野；

加强学期制项目交流学习，鼓励和支持学生参加国内外一流高校的暑期学校，通过与国际一流大学“2+2”等模式开展联合培养，培养国际化人才。

(二) 毕业生知识能力要求:

1. 思想政治和德育

按照教育部统一要求执行。

2. 业务知识 with 能力

(1) 掌握草业科学专业的基础理论及基本知识，具有扎实的数理化基础以及信息科学和人文社科等方面的基本素质。

(2) 掌握一门外语，达到大学英语四级（含）以上水平，能顺利阅读本专业的英文文献和书籍，具备撰写英文科技论文的能力。

(4) 具备草业科学方面研究思维与实践能力，具备较强的创新意识和实践能力。

(5) 具备较强的学习、表达、交流、协调能力及团队合作能力。

(6) 系统掌握草类植物生物育种的基本理论与专业技能。

(7) 具备自主学习、自我发展的能力，能够适应未来种业创新和经济社会的发展。

3. 体育素质

掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。

（三）阶段性考核和动态进出办法

通过学校强基计划学生选拔方式，组建独立的强基计划班。对进入强基计划的一年级学生，进行思想、学习和生活状态跟踪；加强过程考核，通过学期和年度汇报进行考核，对不能适应强基计划学习的学生重新定位，实行动态退出机制。对各方面优秀的草业科学基地班、草业科学普通班学生，通过选拔补充进入强基计划班学习。对于二年级及以上的学生，在汇报考核中重点考查学生的创新潜力和综合能力，将有志于从事草类植物生物育种，具有培养潜力的学生选拔进入强基计划班学习。

（四）本硕博衔接办法

通过保障优秀学生的研究生推免，实施“3+X”贯通式培养，打通本科-硕士-博士三个教育阶段，重点培养有志投身于草类植物生物育种研究领域，且综合素质优秀，学科知识技能全面的拔尖学生。强基班的学生可在大三结束后申请提前进入衔接研究生的学习阶段，完成本研对接，为攻读相关专业的硕士研究生或直接攻读博士研究生打好基础。强基班按照 3+1+2 硕士毕业或 3+1+4 博士毕业进行培养。其中本科阶段需在前 3 年完成本科课程的基本学习，第四年需选修 10 个学分的衔接课程以满足硕士专业对基础课程的要求，该学分计入研究生阶段学分，并由硕士点所在学院开设或随同该学院硕士研究生一起学习。

三、毕业要求及学位授予

1. 完成本科阶段学习，修满 155 个学分后可授予农学学士学位。

2. 完成硕士学业可授予硕士学位，学位授予标准参照攻读硕士学位的硕士点培养方案要求。

3. 完成博士学业可授予博士学位，学位授予标准参照攻读博士学位的博士点培养方案要求。

四、培养方式

在“省级基础学科人才培养基地”（基地班）人才培养模式的基础上，围绕强基计划的培养目标，从班级规模小型化、学分设置个性化、导师配置大师化、教学模式创新化、评价方式一体化、科教融合广泛化、国际合作多元化、创新创业深入化等方面，体现科学选才鉴才、强化使命驱动、注重大师引领、创新学习方式、提升综合素养、促进学科交叉和科教融合、深化国际合作、推动持续改进等要求。

1. 全面落实“一制三化”教育模式

对于草业科学专业强基计划培养方案，夯实专业基础，强化实践技能，突出学生个性化培养。通过学分制管理，实现学生根据兴趣自主选修课程，自主选择导师，自主设计并进行科研训练，自主选择国际交流项目，允许学生修读硕博课程。通过小班化授课，教学具有更强的针对性，有利于因材施教、促进师生互动和学生发展，真正实现个性化培养。

2. 建立科学的学生选拔方式

通过专业核心课程笔试、草业科学实验技能考核、综合面试等选拔强基计划学生，重点考查学生的兴趣志向、创新

潜力和综合能力。同时，进行心理素质和体育测试，实现科学、全面选才。

3. 传承兰州大学草业科学精神，强化学生使命担当和家国情怀

充分发挥兰州大学草业科学学术沉淀厚重的特点，追溯中国草业科学奠基人任继周院士和学术带头人南志标院士等学术泰斗的创新学术思想，通过“萃英桥”、“兰大导读”等系列讲座传承老一辈科学家的科学精神，强化学生的使命担当，激发学术志趣。同时，深入挖掘草业科学课程思政元素，充分利用学校周边和野外台站附近红色教育资源，传承革命精神，开展理想信念、爱国主义、民族团结和时代精神等教育活动，培养学生的家国情怀。

4. 突出学术大师在强基计划学生成长中的引领作用

学院有国家杰出青年基金获得者、长江学者特聘教授等一大批国家级高水平人才，组织他们为强基计划班授课并聘任他们担任强基计划学生的导师；聘请国内外部分学术大师讲授短期课程、开展学术讲座和科研指导。选派学生进入国内外一流高校或研究机构进行科研见习和交流学习，让学生和学术大师面对面接触，通过学术大师言传身教，进行学术引领，激发学生的学术兴趣和创新潜力。

5. 深化信息技术与课堂教学融合，创新教学和学习方法

以学生为中心，创新教学和学习方法，课程教学中推进研讨式教学、案例教学、探究教学等多种教学方法，推行合作式、学术研讨式等多种学习方式。促进信息技术与课堂教

学深度融合，推动智慧课堂、虚拟仿真实验建设，在部分课程中创设虚拟与现实结合的学习环境。积极推广翻转课堂、微课、混合式教学等，逐步实现线上线下、课内课外相结合的教学和学习模式。

7. 促进学科交叉和科教融合，培养学生创新和科研能力

在强基计划学生培养中，设置跨学院、跨学科选修课程和学分，进行多学科交叉培养。在教学中注重科研反哺教学，促进科教融合，充分发挥前沿科研成果在强基计划学生培养中的指导作用。以雄厚的科研实力和高水平的科研平台作为支撑，让学生在导师指导下开展科研训练，通过参与重大科研攻关项目等机制，培养学生的创新潜力和科研能力。

8. 推进高水平国际交流，拓展学生国际化视野

学院已经与澳大利亚、美国和新西兰等 10 多个国家的高校签署了合作办学协议，将广泛开展国际科技合作与学术交流。有我国草业科学领域唯一的国家“111”草地农业创新引智基地。新西兰梅西大学出资设立了任继周教授奖学金，用于鼓励中新两国学生、学者的交流。学院将进一步通过“111 草地农业创新引智基地”拓展和深化国际化合作育人渠道，聘请海外知名学者参与教学过程。鼓励强基计划学生在线学习国外一流高校的优质专业开放课程，选派学生到世界一流大学开展学期制学习，鼓励学生利用国外的条件开展科学研究，使学生尽快融入国际一流的草业科学家群体。

9. 持续改进培养方案，不断提升培养质量

定期组织国内外专家学者对草业科学强基计划实施效果和学生培养质量进行评估，建立毕业生跟踪调查机制，吸纳深造学生指导教师、国内外专家学者等的调查反馈意见、建议和评估结果，优化资源配置、课程设置，创新培养模式、教学方法和手段，完善教学管理，持续改进强基计划学生培养方案，不断提升培养质量。

五、课程设置

（一）本科阶段课程设置

课程设置分为通识教育课程、专业必修课程、专业发展课程三个模块，按照强基计划草业科学专业培养方案要求，学生完成本专业学业需修满 155 学分。其中通识教育课程 65 学分，专业必修课程 77.5 学分，专业发展课程 12.5 学分。

| 类型 | | | 学分 | 占比 |
|--------|-----------------|----|------|-----|
| 通识教育课程 | 思政类 | 必修 | 19 | 42% |
| | 英语类 | 必修 | 12 | |
| | 军体类 | 必修 | 8 | |
| | 通识教育类（含美育）/跨学科类 | 选修 | 14 | |
| | 职业生涯规划类 | 必修 | 2 | |
| | 心理健康类 | 必修 | 2 | |
| 专业必修课程 | 第二课堂（含劳育） | 必修 | 8 | 50% |
| | 专业基础课 | 必修 | 27 | |
| | 专业核心课 | 必修 | 29 | |
| 专业发展课程 | 集中实践环节（含毕业论文） | 必修 | 21.5 | 8% |
| | 专业选修课 | 选修 | 12.5 | |

（一）通识教育课程

通识必修课包括思想政治类、外语类、军体类、心理健康类、职业生涯规划课程和第二课堂，由学校统一开设，所有学生均须修读，共计 65 个学分。通识选修课程由五个类

别主题的相关课程和跨学科课程组成，五个类别主题包括：

(1) 中华文化与世界文明；(2) 科学精神与生命关怀；(3) 社会科学与现代社会（包括通用类在地国际化课程）；(4) 艺术体验与审美鉴赏；(5) 思维训练与科研方法。跨学科贯通课程包括全校跨学科贯通课程、专业类在地国际化课程和非学生所专业开设的专业课程，所有学生至少修够 14 个学分。

| 类型 | 课程名称 | 学分 | 学期 |
|--------------------|---|----|-------|
| 思想政治类 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 1 |
| | 中国近现代史纲要 | 3 | 2 |
| | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 3 |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 4 |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论 | 3 | 5 |
| | 形势与政策（1-4） | 2 | 1-5 |
| 思想政治类选择性必修（至少 1 门） | 中共党史/改革开放史/新中国史/社会主义发展史 | 2 | 春秋均开设 |
| 外语类 | 大学英语 | 12 | 1-4 |
| 军体类 | 体育 | 4 | 1-4 |
| | 军事理论与军事训练 | 4 | 1-2 |
| 心理健康类 | 大学生心理健康 | 2 | 1-2 |
| 职业生涯规划 | 依据专业特点、各年级学生实际情况和具体需求，贯穿培养全过程 | 2 | 1-6 |
| 第二课堂 | 必修： 社会实践（2 学分）、生产劳动（2 学分）、思想成长（1 学分） 选修： 创新创业（1 学分）、志愿公益（1 学分）、文体活动（1 学分） 工作履历（记录式评价）、技能特长（记录式评价） | 8 | 1-7 |
| 通识选修（≥8） | 中华文化与世界文明 | 8 | 1-7 |
| | 科学精神与生命关怀 | | |
| | 社会科学与现代社会 | | |
| | 艺术体验与审美鉴赏 | | |
| | 思维训练与科研方法 | | |

| | | | |
|---------------|------------------------------------|----|-----|
| 跨学科课程 (≥6) | 全校跨学科贯通课程、专业类在地国际化课程和非学生所专业开设的专业课程 | 6 | 1-7 |
| 合计 | | 65 | |

(二) 专业必修课

1. 专业基础课

为突出大类培养、强化学科交叉，专业基础课旨在奠定学生本专业或跨专业学习的基础知识和基本理论之深厚基础，为学生本专业或跨专业的深入学习、自主选择提供专业交叉融合和学业进阶的路径。专业基础课由该课程的相关学院负责，面向理学、农学专业大类的学生统一开设。专业基础课须修读不少于 27 个学分。

| 类型 | 课程名称 | 学分 | 开课学期 |
|-------|----------------|----|------|
| 专业基础课 | 高等数学 | 3 | 1 |
| | 无机化学 | 3 | 1 |
| | 有机化学 | 3 | 2 |
| | 分析化学 | 2 | 2 |
| | 概率论与数量统计 | 3 | 2 |
| | 生物化学 | 5 | 3 |
| | 线性代数 | 3 | 3 |
| | 普通物理（混科版） | 3 | 3 |
| | Python 语言编程及实践 | 2 | 4 |
| | 合计 | 27 | |

2. 专业核心课

专业核心课是使学生掌握必要的专业基本理论、专业知识和专业技能，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势，培养分析解决实际问题的能力的必修课程。专业核心课共计 13 门，须修满 29 个学分。

| 类型 | 课程名称 | 学分 | 开课学期 |
|--------|-------|----|------|
| 专业核心课程 | 植物学 | 2 | 3 |
| | 遗传学 | 3 | 4 |
| | 分子生物学 | 2 | 4 |

| | | |
|------------|----|---|
| 植物生理学 | 2 | 4 |
| 草业科学专业英语 | 2 | 4 |
| 细胞生物学 | 2 | 5 |
| 数量遗传学 | 2 | 5 |
| 生物信息学 | 2 | 5 |
| 生物统计学 | 2 | 5 |
| 牧草与饲料作物栽培学 | 2 | 6 |
| 草类植物种子学 | 3 | 6 |
| 草类植物遗传育种学 | 3 | 6 |
| 草地培育学 | 2 | 7 |
| 合计 | 29 | |

3. 集中实践环节

实践教学是高等教育中实现培养人才目标的重要环节，它对提高学生的综合素质具有不可替代的作用。学院以往的实践教育主要以开设实验课程为主，而草业科学强基计划班（强基班）则是以培养拔尖创新人才为目的，因此需要制定更加灵活的课程免修、缓修与学分认定制度。集中实践环节共计 15 门，须修满 21.5 个学分。

| 类型 | 课程名称 | 学分 | 开课学期 |
|--------|--------------|-----|------|
| 集中实践环节 | 有机化学实验 | 1.5 | 2 |
| | 生物化学实验 | 1 | 3 |
| | 植物学实验 | 1 | 3 |
| | 植物生理学实验 | 1 | 4 |
| | 分子生物学实验 | 1 | 4 |
| | 遗传学实验 | 1 | 4 |
| | 细胞生物学实验 | 1 | 5 |
| | 生物信息学实践 | 1 | 5 |
| | 草类植物种子学实验 | 1 | 6 |
| | 牧草与饲料作物栽培学实验 | 1 | 6 |
| | 草类植物遗传育种学实验 | 1 | 6 |
| | 集中实践 | 2 | 6 |
| | 草地培育学实验 | 1 | 7 |
| | 草地保护学实验 | 1 | 7 |
| | 毕业论文 | 6 | 8 |
| 合计 | 21.5 | | |

(三) 专业发展课程

专业发展课程是提升学生专业素养，拓展学生专业思维，培养学生专业兴趣的重要课程。为突出大类培养、强化学科交叉，专业限选课旨在奠定学生本专业或跨专业学习的基础知识和基本理论之深厚基础，为学生本专业或跨专业的深入学习、自主选择提供专业交叉融合和学业进阶的路径。旨在为本专业学生的自主学习和创新能力培养创造多种能力与素质提升的学习路径，实现以学生发展为中心的教育主旨。

为强化基础、促进学科交叉、培养创新性人才，专业限选课由科研导师和学生共同选择制定，所选课程应围绕学生兴趣方向和参与的科研项目自主选择。专业发展课须修满不少于 12.5 个学分。

| 类型 | 课程名称 | 学分 | 开课学期 |
|-------|---------------|------|------|
| 专业选修课 | 植物微生物互作 | 2 | 3 |
| | 草坪科学与技术 | 2 | 4 |
| | 植物抗逆生理与分子生物学 | 2 | 4 |
| | 表观遗传学 | 2 | 5 |
| | 植物基因组学 | 2 | 5 |
| | 表型组学 | 2 | 6 |
| | 分子设计育种专题 | 2 | 6 |
| | 草类植物育种研究进展 | 2 | 6 |
| | 种子生态学 | 2 | 6 |
| | 田间试验设计与数据统计分析 | 2 | 6 |
| | 种子市场营销与质量管理 | 2 | 6 |
| | 乡土草种驯化选育专题 | 1.5 | 6 |
| | 生态学基础 | 2 | 7 |
| | 草地农业生态学 | 2 | 7 |
| | 草地保护学 | 2 | 7 |
| | 草原生态化学研究进展 | 2 | 7 |
| | 科技论文写作 | 2 | 7 |
| 合计 | | 33.5 | |

六、配套保障

1. 组织保障

(1) 成立草业科学专业强基计划办公室，指定专人负责，与学校相关职能部门密切联系，共同推动强基计划人才培养各项工作有序开展，为培养具有强大国际竞争力的人才提供组织保障。

(2) 成立草业科学强基计划导师制实施工作领导小组，领导小组根据草业科学专业的发展方向和学院一流学科建设规划，开展以研带教的培养模式，负责强基计划学生选拔、学业导师选聘，并对学业导师与学生共同制定的个性化培养方案进行管理、监控与评估。

强基计划学生培养实行双导师制。学生通过选拔进入强基计划后可根据兴趣方向，双向选择确定科研导师，学院选聘青年骨干教师担任学生学业导师。学院按照不低于 1:3 比例配备科研导师，按照不低于 1:5 比例配备学业导师。科研导师主要负责科研指导，坚持“道法自然、日新又新”的人才培养理念，通过从人生观、价值观、世界观的引导来激发学生对草业科学专业的学习兴趣和创新能力，从而树立学生的社会责任感与内在驱动力；指导学生进行专业阅读，协助学生制定学业生涯规划、确定个性化培养方案，帮助制定个人的学习计划，对学生创新创业活动和课题选择、毕业论文的设计等方面给予建议或指导。学业导师关心学生思想动态和心理状态，通过走进学生学习、走进学生生活、走进学生

心灵等多种方式，与学院学工组保持沟通和交流，通过全方位关怀促进学生健康成长。

2. 经费保障

学院将建立专门的课程评价体系并制定配套的酬金制度，选聘一流师资积极投身强基计划草业科学生物育种方向人才培养工作；

设立境外研修奖学金制度，鼓励学生选择一流大学和科研机构开展科研训练和毕业设计，拓展其国际化视野。

学校每年对各强基计划专业提供专项建设经费支持。

3. 师资保障

拥有草业科学国家级教学团队，由院士（2人）、教育部长江学者特聘教授（1人）、国家杰出青年基金获得者（1人）等牵头，教育部新世纪优秀人才（5人）、博士生导师（56人）等组成专业指导小组、课程教学小组，负责学生的小班化培养工作。同时积极推进与世界一流高校深入合作，发挥国家“111”草地农业创新引智基地的积极作用，引进基础学科国际一流核心课程资源，聘请国内外一流师资参与强基计划本科教学工作并担任科研导师。

4. 政策保障（免试推荐研究生、直博、公派留学、奖学金等方面政策）

（1）本硕博贯通

在本科三、四年级融入相关专业硕士基础课，实现与硕士研究生培养方案的衔接。免试推荐研究生时，指标向强基计划班倾斜。学生免试推荐或参加全国统考进入兰州大学研

究生阶段就读时，其修读的相关专业硕士基础课成绩和学分予以认定。

建立优秀学生本硕博贯通培养机制，制定本硕、直博生培养方案。

（2）科教融合

①向强基计划学生开放重点研究基地及科研平台。充分发挥研究平台在人才培养、科学研究、智库建设等方面的引领示范作用，吸纳强基计划学生进入平台参与项目研究、学术会议和其他学术活动，引导学生早进课题、早进实验室、早进团队。

②建立学生参与重大科研任务制度，提升学生科研创新能力。

由项目负责人担任强基计划学生的导师，鼓励学生参与国家重大、重点项目的申报工作，在项目前期论证研讨、项目调查调研、项目结项成果撰写等工作中引导强基计划学生积极参加，锻炼学生的科学研究素养和掌握开展科学研究的基本方法。

③深度落实科教融合

强基计划专业教师在课堂教学、学生毕业论文（设计）等环节中须与自己承担的科研任务结合，将科研项目取得的最新研究成果及时转化为教学素材，使学生以最快速度学习和掌握学术前沿知识、学术发展动态。

（3）国际交流

①制定专门的海外交流方案

为通过强基计划录取的学生单独制定优化的海外交流方案。推进与世界一流高校开展强基计划学生联合培养项目，畅通本科-硕士-博士培养渠道，建立国内教育和国际教育有机结合的培养模式。

②设立海外交流专项奖学金

专门资助强基计划学生参加海外交流学习、学术会议、科研实习、联合培养等，保障强基计划学生在本科阶段至少有半年及以上的国（境）外学习交流经历。

③打造国际化师资队伍

以多种形式吸引国内外一流师资参与强基计划人才培养。聘请一流外籍教师和国际学术大师授课，支持学院邀请国际知名专家学者来校做学术报告、讲座，帮助学生开展学术规划，引导学生接触前沿学术信息，强化学生的学术素养和国际交流能力。聘请高水平语言外教参与强基计划学生的外语教学，全面提升本科生语言水平和能力。

④推进与世界一流高校深入合作

以兰州大学各学科为依托，引进基础学科国际一流核心课程资源，打造符合强基计划培养目标和兰州大学实际、瞄准学科国际发展前沿的核心课程体系。

⑤加强英文原版教材引进

引进并使用符合国情、适合我校学生的英文原版教材和教学参考资料。

（4）奖学金

①扩大优秀学生奖学金获奖比例。

对强基计划学生的奖学金比例参照萃英班执行。其中一等奖学金占强基计划学生总数的 5%（普通班为 3%）；二等奖学金占强基计划学生总数的 10%（普通班为 8%）；三等奖学金占强基计划学生总数的 25%（普通班为 12%）。

②同等享受其他奖学金。

对于国家类奖学金、全国重点实验室优秀生源奖学金、学校科研创新奖学金、优秀文体奖学金和其他社会类奖学金，根据国家、学校相关规定执行，强基计划学生享受同等获奖比例。