

2022 年山东一抹绿生态科技有限公司  
教育部产学研合作协同育人项目申请书

项目名称: “学生中心, 实践主导, 创新引领”的“森林生态学”课程教学创新与改革

负责人: 闫 琰

联系电话: 18240885912

工作邮箱: yanyanemail@nwafu.edu.cn

学校名称: 西北农林科技大学

通信地址: 陕西杨凌邠城路 3 号

申请时间: 2022 年 5 月

二〇二二年五月制

## 填 表 说 明

### 1. 申报资格:

(1) 全日制本科高校在职教师或在校学生;

(2) 原则上不接受之前已获得过同类项目资助的重复申报。

### 2. 有关项目内容、具体要求和说明请参考项目申报指南。

3. 项目负责人填写的内容由所在单位负责审核, 所填内容必须真实、可靠。

4. 申请书由项目负责人填写并手写签名, 报送所在高校主管部门审查、签署意见并盖章后, 将扫描文件上传到项目平台 (<http://cxhz.hep.com.cn>)。

项目概况	项目名称	“学生中心，实践主导，创新引领”的 “森林生态学”课程教学创新与改革				
	项目类型 (单选)	<input type="checkbox"/> 新工科、新医科、新农科、新文科建设项目 <input checked="" type="checkbox"/> 教学内容与课程体系改革项目 <input type="checkbox"/> 师资培训项目 <input type="checkbox"/> 实践条件和实践基地建设项目 <input type="checkbox"/> 创新创业教育改革项目 <input type="checkbox"/> 创新创业联合基金项目				
	起止年月	2022年6月—2023年5月				
项目负责人	姓名	闫琰	性别	女	出生年月	1988.12
	职务/职称		副教授		最终学位	博士
	所在学校及院系		西北农林科技大学林学院		邮政编码	712100
					电话	18240885912
	教学研究 工作情况 (限3项)	起止时间	项目名称		项目级别	
		2021.11-2023.09	森林生态学教学内容与方法的优化与实践		校级	
		2019.12-2020.12	森林生态学“课程思政”示范课程建设项目		校级	
2020.05-2021.01		生态学综合实验生态类实验课程建设项目		校级		
项目主要成员 (含项目负责人)	姓名	职称	主要任务			签名
	张硕新	教授	全面指导，教学内容审核			张硕新
	刘伟国	副研究员	学科前沿与热点在教学内容中的融入			刘伟国
	王瑞丽	副教授	教学设计			王瑞丽
	窦艳星	讲师	线上教学资源管理与维护			窦艳星
	王志波	助理实验室	实习、实践协调			王志波
项目相关背景 and 基础介绍						
<p><b>一、相关背景</b></p> <p>生态文明是人类深刻反思由工业文明引发的生态危机，以尊重自然、保护环境为宗旨，强调人与自然协调共生，最终实现经济、社会、环境和文化可持续发展的社会文明观。工业革命以来，随着世界科技和经济的迅猛发展，人类对自然资源需求不断加剧，由此而引发的环境污染、生态系统退化、资源枯竭、生物多样性锐减等问题已成为当今人类生存与发展面临的严重威胁。目前，保护生态环境已成为世界各国政府和人民的共识。</p>						

自党的十八大以来,生态文明建设以前所未有的高度被列为我国战略发展的重要内容和目标。党的十九大将“建设美丽中国”作为全面建成社会主义现代化强国的奋斗目标之一。2018年5月18日,习近平总书记在全国生态环境保护大会上发表重要讲话,提出新时代推进生态文明建设必须坚持的原则,强调要加快构建生态文明体系。生态文明教育是生态文明建设的基础。在此时代背景下,农林高校作为生态文明教育主阵地,在助力生态文明建设,发挥道德示范、文化引领、人才支撑、科技服务等作用中具有不可替代的资源和学科优势。如何利用好课堂教学这一主渠道,充分发挥农林专业的特色与优势,使传统专业课程教学与生态文明教育融合,并形成“协同效应”,是农林高校专业课程教学改革中的机遇与挑战。

森林生态学是研究森林植物与其周围环境相互作用关系的学科。由森林生态学发展和建立起来的植被生态修复、生物多样性保护、入侵植物种群生态调控等理论,是人类深刻认识人与自然辩证关系,协调和统筹资源环境与人类社会可持续发展的重要依据。“森林生态学”课程为生态文明教育提供了有力支撑,通过基础理论和知识的传授,使学生能够利用生态学视角和方法,发现和解决自然和人工生态系统存在的问题。从而激发学生热爱自然、保护自然的生态意识,提高生态素养,自觉抵触违背自然规律和生态系统规律的各种不科学、不道德的行为。因此,“森林生态学”课程教学为生态文明教育奠定了理论基础。

然而传统以教师为中心的“森林生态学”课程教学中,存在着以下痛点问题:

### **1. 课程知识点零散,重点不突出,与专业融合度不高**

森林生态学是生态学的分支,是研究以树木和其他木本植物为主体的森林群落与环境之间关系的学科。研究范畴涉及分子、个体、种群、群落、生态系统和生物圈等,与数学、物理、化学、哲学等自然科学和社会科学形成交叉,研究领域广,知识点多而零散。而不同专业学生对生态学知识的需求各有侧重。如何将零散的知识系统化,并与学生专业需求结合,突出重点知识,是本课程教学改革的首要问题。

### **2. 注重知识灌输,忽略学生能动性,“两性一度”不足**

近年来生态学发展迅速,仅依据教材而定制的课程内容滞后于学科发展,无法体现前沿动态。现有课程体系不能满足“新农科”背景下,人才培养由知识型向知识、技能与品德全面发展的素质型转变的需求。同时传统“以教师为中心”的一言堂教学模式,课堂气氛不活跃,生师互动少,不能充分调动学生的主观能动性,不利于培养学生创新思维。

### **3. 全课程育人体系不完整,育人特色不突出**

传统森林生态学课程教学目标多是要求学生掌握生态学的基本原理和方法。侧重点更多的是对学生理论知识的培养,却忽略了“森林生态学”课程的育人功能,难以实现价值引领和知识传授的双重目标。且有相当一部分学生选择林学专业是因为“被调剂”,加之目前社会大众对农林类专业认识存在偏差,使得部分学生对林学类专业有着片面甚至错误的认知,在专业课程学习时容易表现出自信心不足,学习兴趣不高。

#### 4. 成绩评定方式单一，轻视过程考核，评价体系不完善

在传统教学模式下，森林生态学课程教学效果往往主要根据学生的期末成绩来判断，平时成绩仅占总成绩的30%左右。这种“一锤定音”的评价方式难以充分体现学生在学生过程中的学习效果，因此，亟需建立一个完整的课程评价体系定性、定量地对学生整个学习过程进行客观评价。

综上所述，亟需以“金课”标准，对“森林生态学”课程进行以学生为中心的教学创新与改革。

## 二、基础介绍

### 1. 平台基础

西北农林科技大学是教育部直属，由教育部与中国科学院、农业部、国家林草局等16各部委与陕西省共建的国家“双一流”建设高校、原“985工程”和“211工程”重点建设高校。

西北农林科技大学林学院（林业科学研究院）是西北农林科技大学历史最悠久和具有传统优势的学院之一。拥有陕西秦岭森林生态系统国家野外科学观测研究站、国家林业和草原局黄土高原林木培育重点实验室、西部森林生物灾害治理国家林业和草原局重点实验室等14个省部级和学校科技创新平台，和1个国家级虚拟仿真实验教学中心、1个省级实验教学示范中心、4个本科专业教学实验室（20个分室）、9个科研实验室、1个实训中心、1个植物工厂、1个数字林业实验室、33个本科实践教学基地。

### 2. 课程基础

“森林生态学”是我校“林学”国家一级学科、国家级特色专业、国家级一流本科专业建设点和教育部第一批“卓越农林人才教育培养计划改革试点”专业的专业核心课程。

该课程紧密围绕“立足西部，服务国家，面向世界”的定位，依托陕西秦岭森林生态系统国家野外科学观测研究站和国家级森林生物学虚拟仿真实验教学中心，通过介绍森林与环境、森林生物种群、群落和生态系统的相关知识，让学生了解国内外森林生态学前沿与动态；掌握生态学基础理论、知识和技能；同时能够针对我国旱区生态环境脆弱、环境复杂多变和自然资源丰富与多样的特点，综合运用专业知识解决林业生产实践、自然资源开发与管理、区域生态恢复与建设等领域中存在的实际问题。重点培养学生的实践能力和创新能力，为维护生态文明、促进人类健康、服务乡村振兴、建设美丽中国培养具有国际视野的卓越农林人才。该课程先后被评为“国家精品课程”（2010）和“国家精品课程资源共享课”（2013）、西北农林科技大学教学成果二等奖（2012）。同时已申报了第二批国家级一流本科课程项目。

### 3. 教学团队基础

本项目教学团队包括教授 1 名，副教授/副研究员 3 名，讲师 1 名，实验室 1 名。其中全国林业教学名师、享受国务院特殊津贴专家 1 名，团队曾获评“陕西省教学团队”（2011）。

项目负责人在教学方面具有丰富的教研和获奖经历，具体如下：

#### （1）主持项目：

森林生态学“课程思政”示范建设项目，校级，2019.12-2020.12，结题优秀。  
“生态学综合实验”生态实验类课程建设项目，校级，2019.03-2019.06，结题。  
“森林生态学教学内容与方法的优化与实践”，校级，2021.11-2023.09，在研。

#### （2）参与项目：

“森林生态学”一流本科课程建设（线下），校级，2020.05-2021.01，结题。  
留学研究生“森林生态学（全英文）”课程建设项，校级，2020.11-2021.06，结题。

#### （3）教改论文：

“森林生态学”教学中课程思政与生态文明教育融合的探索. 中国林业教育. 接收待刊。

#### （4）指导学科竞赛获奖：

2022 年“挑战杯”大学生创业计划竞赛校级“银奖”；  
2022 年全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛校级“二等奖”；  
2021 年全国大学生生命科学竞赛（创新创业类）国家级“一等奖”2 项；  
2020 年全国大学生生命科学创新创业大赛（创新类）国家级“三等奖”；  
2020 年第十二届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛校级“银奖”。

#### （5）编写教材：

森林保护学专业实验实习指导. 西北农林科技大学出版社. 2017. ISBN: 978756830362, 参编。

#### （6）荣誉和奖励：

2022 年获得陕西省本科高校课堂创新大赛“优秀奖”；  
2021 年获得校级“大学生创新创业优秀指导教师”奖；  
2020 年获得第五届全国大学生生命科学创新创业大赛优秀成果指导教师“三等奖（创新类）”；  
2020 年获得林学院青年教师讲课比赛“二等奖”；  
2019 年获得校级“课程思政”竞赛练兵“教学骨干”；  
2019 年获得林学院“课程思政”竞赛练兵“特等奖”；  
2019 年获得林学院青年教师讲课比赛“二等奖”；  
2016 年获得林学院青年教师讲课比赛“二等奖”。  
综上所述，这为本项目的开展和实施提供了良好的平台和前期基础。

## 项目的特色和亮点

### 一、项目特色

#### 1. 历史积淀深厚

本课程已连续运行 80 余年，先后被评为“国家精品课程”和“国家精品课程资源共享课”，历史积淀深厚、教学设施良好、运行机制科学，为本课程的发展奠定了坚实基础。

#### 2. 教学方法灵活

灵活采用“启发式”、“互动式”和“探究式”教学方法，注重将研究热点融入课程教学，确保了课程内容的科学性、实用性和前沿性，增强了学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

#### 3. 注重能力培养

依托“陕西秦岭森林生态系统国家野外科学观测研究站”和国家级森林生物学虚拟仿真实验教学中心，将最新科研成果和方法介绍给学生，拓宽学生视野，激发学生的学习积极性。引导学生探究自然现象背后的生态学原理，从而培养学生发散思维和创新能力。

### 二、项目亮点

#### 1. 理念与模式创新

创立“学生中心，实践主导，创新引领”的教学理念，打造“理论”与“实践”相统一的混合课堂。构建“一体五重，三环三步”的线上线下混和教学模式，即以学生为主体，通过重设教学目标、重组课程内容、重建教学平台、重塑评价体系、重整学习策略，实现课前自主预习、课中知识内化、课后拓展延伸，提高学生自主创新和实践应用能力。其中“三环”是指课前、课中、课后三个环节，“三步”是指自主预习、知识内化、拓展延伸三个步骤。



图1 “三环三步”的线上线下混和教学模式示意图（以“种群的生态对策”为例）

## 2. 活化生态文明思政，实现全方位育人

“森林生态学”课程的思政元素十分丰富，通过课程设计，构建了“绿”线和“红”线两条思政线路贯穿整门课程。其中，**“绿”线为“生态文明”，“红”线为“社会主义核心价值观”**。

“生态文明”思政元素在教学内容中分布的较为系统，显而易见，因此也是贯穿在整门课程中的思政“明”线。通过融入“两山论”、“建设美丽中国”、“生态安全”等“绿”线思政元素，激发学生热爱自然、保护自然的生态意识，提高生态素养；让学生深刻认识人与自然的辩证关系，自觉抵触违背自然规律和生态系统规律的各种不科学、不道德的行为。

社会主义核心价值观是社会主义核心价值体系的内核，涉及到国家、社会和个人多个层次。“社会主义核心价值观”思政元素在教学内容中分布的较为零散隐蔽，因此也是贯穿在整门课程中的思政“暗”线。通过“家国情怀”、“工匠精神”和“创新精神”等“红”线思政元素的融入，让学生在学习过程中形成正确的世界观、价值观和人生观，树立起民族自信、文化自信、政治自信和专业自信，建立起健全的人格，激发起学生的使命感、责任感和忧患意识。

因此，**“生态文明”与“社会主义核心价值观”两条思政线路，一绿一红，一明一暗。既实现知识传授与价值引领掷地有声，也实现了立德树人润物无声。**

## 项目建设目标

依托我校“林学”国家一级学科、国家级特色专业（林学）、国家级一流本科专业建设点（林学）和陕西秦岭森林生态系统国家野外科学观测研究站，紧密围绕“扎根西部大地，服务国家战略”的办学定位，通过“学生中心，实践主导，创新引领”的教学创新与改革，在知识、能力和情感三个方面实现以下目标，以提高课程高阶性、创新性、挑战度，增加课程含“金”量：

### 1. 完善课程体系，激发学生主动和深度学习的内驱力，提高课程挑战度

在经典的森林生态学理论与原理的基础上，以兼顾“基础性”与“前沿性”、“时代性”和“延展性”为原则，拓宽教学内容的深度和广度，结合国际生态学研究中的最新动态和成果、学生专业特点和个人需求，调动学生积极性，引导学生主动获取、构建新知识。

### 2. 推进校企融合，锻炼学生解决实际问题的能力

通过“产业”与“教学”联合，聘请企业导师，整合优势资源，锻炼学生的实践能力。使学生在理解生态学基本原理和实践技能的基础上，能够针对我国旱区生态环境脆弱、环境复杂多变和自然资源丰富与多样的特点，综合运用专业知识解决林业生产实践、自然资源开发与管理、区域生态恢复与建设等领域中存在的实际问题。

### 3. 培养创新精神，提升学生挑战难点的能力，提高课程创新性

通过在教学过程中，通过融入森林生态学前沿与动态，引导学生用生态学思维分析各种生态学现象背后的机制，探讨当生态学领域热点问题。培养学生主动探索、敢于创新和勇于挑战的精神。

#### 4. 树立专业自信，深化学生学林爱林情怀，提高课程高阶性

学生能够建立可持续发展、崇尚自然、尊重自然、人与自然和谐共生并协同发展的理念，提高自身生态文明和环境保护意识，成为践行“两山理论”和建设“美丽中国”合格接班人，树立牢固的社会主义核心价值观。

### 项目建设内容和实施路径

#### 1. 完善课程体系，优化教学内容，融入生态文明思政

紧密结合学科发展动态和“新农科”人才培养目标，修订培养方案、完善课程体系、重构教学内容。使课程结构系列化、教材内容专门化。不同学科之间相互协调补充。避免不同课程间知识点重叠和遗漏。补充仪器设备、改进实践课内容，防止实践内容与理论内容脱节。通过整合森林生态学基本理论和前沿动态，结合我校地域、环境特点和现有资源优势，建立一套既符合林学专业需求，又能凸显我校特色课程体系。恰当引入“思政元素”，开展生态文明教育，培养学生具有良好的生态科学素养和专业认同感，使学生能够运用生态学知识解决林业生产中的实际问题。

#### 2. 革新教学模式，培养学生创新思维

由单纯的课堂讲授变为以课堂讲授为主，网络教学、媒体动画、专题讲解、学习讨论会等多元化模块为辅的互动教学，强调“以学生为中心”。围绕学科热点论题，引导学生思考和分析所观察到的自然现象背后的生态学原理，调动学生积极性，引导学生主动获取、构建新知识。

灵活采用“启发式”、“互动式”和“探究式”教学方法，密切联系林业生产实践案例，通过课堂知识内化吸收和课外森林生态学领域最新研究动态的延伸扩展，使学生养成从辩证角度分析问题的能力，引导学生感悟科学研究中的批判和质疑精神，激发学生主动探索科学问题的愿望，培养学生创新思维。

充分运用传统与信息化教学手段相结合的方式组织实施教学活动。课前，借助网络平台为学生提供课件、纪录片、教学视频等教学素材，供学生进行课程内容预习，同时利用问卷星进行学情调查，实现“学生自主，教师服务”，让学生忙起来。课中，以问题探究为导向，融入科学前沿进展，基于预习内容和重点案例开展头脑风暴，实现“学生参与，教师主导”，让课堂活起来，培养学生思考和探索能力。课后，通过引导学生阅读相关文献，了解知识点动态，使学生对所学知识融会贯通，实现“学生主体，教师引导”。

通过邀请国内外专家不定期举办专题讲座，使学生了解本学科的发展动态、生态学知识在林业实践中的应用，改变学生固有的生态学课程空洞、抽象的观念。重视森

林生态学野外实习，鼓励学生参与教师的研究项目，培养学生严谨的科学态度和实践能力。丰富考核评价方式，淡化考试成绩，强化对“学习过程”的考核。

### 3. 优化考核方法

基于知识、能力和情感“三维”目标导向下的一致性构建原则，采用多元化方式进行课程成绩评定，注重学习过程的考核，强调知识与能力并重、理论与实践结合、智育与德育兼顾。

### 4. 促进智能化、信息化平台建设，发挥示范作用

利用网络教学平台上传教学课件和课外拓展资料，录制课程视屏。完善网上答疑、测验、作业提交和批改系统等，补充和扩展试题库。发展智能化、信息化教学平台，为下一步线上课程建设做准备。充分利用网络资源做好教学模式的推广与交流，增强课程的示范作用和辐射范围。

### 5. 加强教学团队建设

充分利用教学团队内部资源，将团队负责人编写的“如何做人做事做学问”手册发给大家，形成“以老带新”、“传帮带”，不定期开展教学研讨；鼓励团队成员积极参加教学发展中心的各种培训及线上教学名师的讲座，学习先进的教学方法和教学理念，提升团队的综合技能；引进国外知名高校和科研院所高端人才加入团队。

## 项目预期成果

1. 围绕“金课”标准，改进教学目标与教学方法，结合生态学研究领域的热点论题，完善和优化教学内容，形成一套全新的教学档案；
2. 在企业协助下，运用信息化教学平台，完成线上电子教学资源建设；
3. 在企业协助下，指导学生开展创新创业实践；
4. 总结改革过程中的经验，并以教学竞赛、公开课、讲座或教改论文的形式，对改革后的教学模式进行推广。

## 项目实施计划

2022.06 至 2022.07 收集课程素材，梳理知识模块；  
2022.07 至 2022.10 初步制作课程课件与教案；  
2022.10 至 2022.12 完善课程课件与教案；  
2022.12 至 2023.01 课程改革后初步实践，根据学生反馈，调整教学内容和方法；  
2023.01 至 2023.03 完善线上资源建设；  
2023.04 至 2023.05 总结教改经验，撰写结题报告。

### 经费使用规划

1. 图书资料费：0.50 万元；
  2. 调研差旅费：1.00 万元；
  3. 文献/信息传播/知识产权费：1.00 万元，用于购买文献、电子图片、视频版权等；
  4. 劳务费：1.50 万元，用于校内外教学或企业专家指导咨询；
  5. 办公费：1.00 万元；
- 合计 5.00 万元。

### 知识产权申明

若立项审批通过，本人郑重承诺在项目开发过程中不发生任何形式的抄袭行为，凡涉及到他人观点和材料，均依据著作规范作了注解或已获得著作人认可。

项目负责人： 闫晓

申请日期： 2022.05.17

申请人所在单位意见：

同意申报  
  
2022.5.18

(加盖高校校级主管部门公章)

签字： 周井  
日期： 2022.5.19