

# 2022 级种子科学与工程专业人才培养方案

(专业代码: 090105)

## 一、培养目标

坚持中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党和国家的教育方针,落实立德树人根本任务,秉承“德才兼备、承创并举、酿理通融、知行合一”办学理念,以国家现代种业发展对人才的需求为导向,培养符合市场经济和种业发展需要,德智体美劳全面发展,掌握作物新品种选育、种子生产、种子加工与贮藏、种子检验及种子经营管理等方面的基本理论、知识和技能,具有创新创业精神,能够在专业相关企业事业单位从事育种技术研发、种子生产管理、种子营销及农业技术推广等相关工作的应用型高素质人才。

## 二、毕业要求

本科生毕业应获得以下方面素质、知识和能力:

1.自然科学基础知识及应用:掌握数学、物理、化学、生物学等自然科学基础理论知识,并能应用于解决农业领域相关的科学与技术问题。

2.农学知识及应用:掌握作物学科的基本理论、基本知识,并能应用于解决种业领域相关的科学与技术问题。

3.种业知识及应用:掌握现代作物种业的主要理论知识,并熟练应用于解决种业产业链中“育、繁、推”各环节相关的科学与技术问题。

4.种业技能及实践:掌握现代农作物种业产业链中“育、繁、推”各环节的主要专业技能。

5.问题分析能力:具备较强的实践应用能力,能够运用所学专业

知识与技能，发现种业产业中的科学及技术问题，并进行综合分析，提出解决方法。

6.研究与创新能力：具有较强的开拓性精神和创新性思维，能够基于种业领域的基本原理，进行设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论，具备创新创业的基本能力与素质。

7.职业规范：了解本专业领域的政策、法律和法规，具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识。能够在种业生产实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.把握个人和团队的关系：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具有良好的团队合作精神和技术协同攻关能力。

9.沟通：能够就种业科学及技术问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.终身学习：具备自主学习、自我发展的能力，能够适应科学和经济社会发展，及时了解种业领域理论、技术与工程实践的国际前沿动态，具有一定的国际化视野。

11.可持续发展：能够理解和评价农业生产对环境、社会可持续发展产生的影响。

### 三、学制与学位

本专业标准学制四年，可在三至六年内按培养计划完成学业。

学生完成本科人才培养方案规定课程，修满 161 学分（思想政治课 16 学分，通识教育课 53.5 学分，专业教育课 66.5 学分，集中实践课 25 学分）及综合素质拓展 9 学分，成绩合格，毕业设计（论文）达到要求，方可毕业。符合学校学士学位授予实施细则规定条件的毕

业生，授予农学学位。

#### 四、培养特色

立足学校“德才兼备，承创并举，酿理通融，知行合一”的办学理念，聚焦酿酒原料作物种业产业，依托茅台集团产教融合优势平台，构建“育、繁、推”的产教融合专业课程体系，以强化学生自主学习、实践应用、创新创业三个能力为目标，以本科生导师制、教学范式改革、产教融合培育、创新创业教育为重要手段，培养高素质应用型人才。

#### 五、主要课程

主要课程包括：作物育种学、种子生产学、种子加工与贮藏学、种子检验学、种子经营与管理、种业机械与设备设施、酿酒作物种质资源学、普通遗传学、作物栽培学等。

#### 六、产教融合课程

产教融合课程是指以职业活动为导向、以典型工作任务为载体，基于工作过程进行教学设计的理论与实践融合贯通的课程。产教融合课程设置见表1。

表 1 产教融合课程设置表

序号	课程类别	课程名称	学分	总学时	实践学时	授课地点
1	专业主干课	作物育种学	5	80	16	茅台学院 A2 教学楼/种业企业
2	专业主干课	种子加工与贮藏学	4	64	16	茅台学院 A2 教学楼/种业企业
3	专业主干课	种子检验学	4	64	16	茅台学院 A2 教学楼/种业企业

## 七、实践教学主要环节

本专业实践教学环节旨在强化学生实践能力和创新应用能力培养，分为专业集中实践课（含独立设置实验课程、课内实验、实践教学）和集中实践教学。集中实践环节指导老师采用“双导师制”，由本校教师及技术人员组成。实践教学主要环节设置见表 2。

表 2 实践教学主要环节设置表

名称	课程编码	学分	学期	周数	实践时间	实践地点
军事技能训练	36001479	2	1	2	第 2-3 周	校内
茅台生产认知实习	28001160	1	2	1	第 7-8 周	校外
社会调查	28001097	2	2-4	4	暑假	校外
创新创业训练	36001988	1	4	2	第 1-2 周	校内外
专业认知实习	28001094	1	4	1	第 9 周	校外
专业实习	03002398	4	7	4	第 5-8 周	校内外
毕业实习	05002043	4	7	8	第 9-16 周	校外
毕业设计（论文）	05002043	8	7、8	12	第七学期第 11-18 周 第八学期第 1-4 周	校内外

## 八、综合素质拓展

综合素质拓展模块最低修满 9 学分，包含参加讲座、学术及技术交流、科技活动与创新能力、职业资格与技能培训、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务、社团活动与社会工作、创新创业等部分，素质拓展学分作为学生毕业条件，不计入教学体系总学分，详见《茅台学院“第二课堂成绩单”制度实施办法》。

## 九、本科人才培养能力目标与课程关系

本专业课程体系能支撑毕业要求和培养能力目标，各模块所设课程与专业培养目标和毕业要求一致，支撑毕业要求和培养目标的达成。本科人才培养能力目标与课程关系见表3。

**表3 本科人才培养能力目标与课程关系表**

类别	能力类型	能力名称	主要支撑课程（含课外）
能力类型及对应的课程群	专业能力	自然科学基础知识及应用	大学物理、有机化学、基础生物化学、普通遗传学、分子生物学、微生物学、植物学、植物生物技术导论等
		农学知识及应用	农业气象学、土壤肥力学通论、作物保护通论、作物栽培学、植物生理学、微生物学、农业信息技术等
		种业知识及应用	种子生物学、种子检验学、种子生产学、种子经营与管理、种子加工与储藏、农业推广学、种子法律法规、种业机械与设施设备
		种业技能及实践	种子生物学、种子检验学、种子生产学、种子经营与管理、种子加工与储藏、农业推广学、种子法律法规
		问题分析	高等数学、大学物理、创新创业训练、田间试验设计与统计、文献检索与科技论文写作、毕业论文（设计）等
		研究与创新	创新创业教育、田间试验设计与统计、高等数学、专业实习、毕业设计（论文）等
	综合能力	爱岗敬业	马克思主义基本原理、思想道德与法治、大学生就业指导、思政实践课、军事技能训练、劳动教育、创新创业教育等
		职业规范	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学生职业生涯规划等
		终身学习	创新创业训练、文献检索与科技论文写作、大学英语、计算机基础、信息农业技术等
		个人和团队	大学生心理健康、军事技能训练、体育、专业实习等
		沟通	大学英语、大学语文、社会调查、专业实习等
		可持续发展	习近平新时代中国特色社会主义思想概论、生态文明教育、农业信息技术等

## 十、课程结构及学分、学时分配

本专业课程体系分为思想政治理论课、通识教育课（通识教育必修课和通识教育选修课）、专业教育课（学科基础课、专业主干课和专业选修课）、集中实践课（公共集中实践课和专业集中实践课）及综合素质拓展五个部分。课程结构及学分、学时分配见表4。

表4 课程结构及学分、学时分配表

课程类别		课程性质	学分	总学时	实践学时	学分比例(%)	
思想政治理论课 (18分)		必修	18分	320	32	11.18	
通识教育课 (53.5分)	通识教育必修课 (42.5分)	公共基础课 (42.5分)	必修	42.5分	804	232	26.40
	通识教育选修课 (11分)						
		限定选修课					
专业教育课 (66.5分)	学科基础课 (24分)		必修	24分	432	160	14.91
	专业主干课 (23.5分)		必修	23.5分	376	176	14.60
	专业选修课 (≥19分)	任意选修课	选修	19分	304	16	11.80
限定选修课							
集中实践课 (23分)	公共集中实践课 (6分)		必修	6分	96	96	3.73
	专业集中实践课 (17分)		必修	17分	272	272	10.56
合计				161分	2820	984	100
综合素质拓展 (9学分)			自主	9分			

注：本专业实践教学学分占总学分的 32.45%。

## 十一、教学计划表

本专业课程设置根据学校办学定位和本科人才培养总目标，充分彰显学校办学特色，体现“善酿”和“酿理通融”的理念，并结合行业和岗位群所需要的专业能力逻辑体系设置课程体系，全方位、多角度把强化学生“自主学习、实践应用和创新创业”三大能力贯穿人才培养过程始终。教学计划见表5。

表5 教学计划表

课程类别	课程名称	课程号	学分	学时分配					各学期周学时分配								考核方式	课程归属
				总学时	课堂教学	实验	上机	实习与实践	I学年		II学年		III学年		IV学年			
									第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期		
思想政治理论课	思想道德与法治	07002681	3	48	42			6	2								考试	马院
	中国近现代史纲要	07002682	3	48	42			6		3							考试	马院
	马克思主义基本原理	07002683	3	48	42			6			3						考试	马院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	07002684	3	48	40			8				3					考试	马院
	贵州省情	07000453	1	16	16				1								考试	马院
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	07002589	3	48	42			6	2								考查	马院
	形势与政策		2	64	64				2	2	2	2	2	2	2	2	考查	马院
通识教育课	公共基础课	高等数学I	9000421	4	64	64				4							考试	基础部
		高等数学II	9000427	4	64	64					4						考试	基础部
		线性代数	9000422	2	32	32					2						考试	基础部
		概率论与数理统计II	9001439	2	32	32						2					考试	基础部
		大学语文	29000538	2	32	32					2						考试	基础部
		体育		4	144	16			128	2	2	2	2				考查	基础部
		大学英语		12	256	192		64		4	4	4	4				考试	基础部
		大学物理	4000764	4	64	48	16			4							考试	自动化



课程类别	课程名称	课程号	学分	学时分配					各学期周学时分配								考核方式	课程归属		
				总学时	课堂教学	实验	上机	实习与实践	I学年		II学年		III学年		IV学年					
									第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期				
专业教育课	计算机基础	16001531	1	32	8		24		2									考试	自动化	
	大学生心理健康	30001451	2	32	32				2									考试	学工处	
	军事理论	GX30001162	2	36	36				2									考试	学工处	
	生态文明教育	5001965	1	16	16				2									考试	资环系	
	美育	29002599	2	32	32					2								考试	基础部	
	劳动教育	33002561	0.5	8	8					0.5								考查	教务处	
	限定选修课	茅台酒历史与文化	29000645	1	16	16				1									考查	资环系
		大学生职业生涯规划	36001476	1	16	16				2									考查	招就处
		大学生就业指导	42002591	1	16	16							2						考查	招就处
		创新与创业教育	36001477	1	16	16					2								考查	教务处
	任意选修课	“四史”类		1	16	16					√	√	√						考查	马院
		人文类		2	32	32					√	√	√							
		社会科学类		2	32	32					√	√	√							
		自然科学类		2	32	32					√	√	√							
合计				71.5	1340	1076	16	88	160											
专业教育课	学科基础课	植物学	44002706	3	48	32	16			3								考试	资环系	
		基础生物化学	05002699	3	48	48					3							考试	资环系	
		基础生物化学实验	44002711	1	32		32					4						考查	资环系	
		无机及分析化学	40002381	3	48	48				3								考试	资环系	
		有机化学	44002713	3	48	48					3							考试	资环系	
		综合化学实验1	12002709	1	32		32					4						考查	资环系	
		综合化学实验2	12002710	1	32		32						4					考查	资环系	
		普通遗传学	44002714	3	48	32	16					3						考试	资环系	
		微生物学	44002733	3	48	32	16						3					考试	资环系	



课程类别	课程名称	课程号	学分	学时分配					各学期周学时分配								考核方式	课程归属
				总学时	课堂教学	实验	上机	实习与实践	I学年		II学年		III学年		IV学年			
									第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期		
专业主干课	植物生理学	22001269	3	48	32	16					3						考试	资环系
	种子生物学	44002715	3.5	56	32	24				3.5							考试	资环系
	种子生产学	44002716	4	64	32	16		16					4				考试	资环系
	作物育种学	44002731	5	80	40	24		16			5						考试	资环系
	种子加工与贮藏学	44002718	4	64	32	16		16					4				考试	资环系
	种子检验学	44002723	4	64	32	16		16						4			考试	资环系
	种子经营管理学	44002719	3	48	32			16							3		考试	资环系
专业选修课	限定选修课	种业机械与设备设施	44002732	2	32	32							3				考试	资环系
		农业推广学	44002717	2	32	32							2				考试	资环系
		酿酒作物种质资源学	44002729	2	32	32						2					考试	资环系
		作物栽培学	44002724	3	48	32	16						3				考试	资环系
		试验设计与生物统计	44002730	2	32	32							2				考试	资环系
	任意选修课	土壤肥科学通论	44002725	2	32	32						2					考查	资环系
		植物保护学通论	44002722	2	32	32						2					考查	资环系
		文献检索与科技论文写作	05002703	1	16	16							2				考查	资环系
		高粱工厂化育苗技术	44002728	1	16	16							2				考查	资环系
		农业气象学	44002726	2	32	32						2					考查	资环系
		种子法律法规	44002720	1	16	16								2			考查	资环系
		分子生物学导论	44002727	2	32	32						2					考查	资环系
		农业信息技术	44002721	2	32	16		16						2			考查	资环系
	合计				66.5	1112	744	272	16	80								
	集中实践课	公共集中实践	军事技能训练	36001479	2	2周				2周	2周							考查
茅台生产认知实习			05000608	1	1周				1周		1周						考查	资环系
社会调查			05000611	2	4周				4周			4周					考查	资环系



附表 种子科学与工程专业课程与毕业要求二级指标点支撑度

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
自然科学基础知识及应用	掌握数学、物理、化学、生物学等自然科学基础理论知识，并能应用于解决农业领域相关的科学与技术问题。	(1) 掌握数学基础理论并应用于解决农业领域相关的科学与技术问题。	高等数学 I	H
			高等数学 II	H
			线性代数	H
			概率论与数理统计 II	H
		(2) 掌握物理学基础理论并应用于解决农业领域相关的科学与技术问题。	大学物理	H
		(3) 掌握化学基础理论并应用于解决农业领域相关的科学与技术问题。	无机及分析化学	H
			有机化学	H
			综合化学实验 1	H
			综合化学实验 2	H
			基础生物化学	H
			基础生物化学实验	H
		(4) 掌握生物学基础理论并应用于解决农业领域相关的科学与技术问题。	植物学	H
			植物生理学	H
微生物学	H			
农学知识及应用	(1) 掌握作物遗传及相关分子生物学基础知识。	普通遗传学	H	
		酿酒作物种质资源学	M	
	(2) 掌握作物生理生态基础知识。	植物生理学	H	
		作物栽培学	M	
		基础生物化学	M	
	(3) 掌握作物栽培	作物栽培学	H	

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
		基本理论及技术。	种业机械与设施设备	M
种业知识及应用	掌握现代作物种业的主要理论知识，并熟练应用于解决种业产业链中“育、繁、推”各环节相关的科学与技术问题。	(1) 掌握作物育种基本原理及应用。	作物育种学	H
			普通遗传学	H
		(2) 掌握良种繁育和生产基本原理及应用。	种子生产学	H
			种子加工与贮藏学	H
			种子生物学	H
			种子检验学	H
		(3) 掌握良种推广基本理论。	种子经营管理学	H
			农业推广学	H
种业技能及实践	掌握现代农作物种业产业链中“育、繁、推”各环节的主要专业技能。	(1) 掌握作物育种主要技术及实践。	作物育种学	H
			种子生产学	H
		(2) 掌握良种繁育和生产基本技术及实践。	种子加工与贮藏学	H
			种子生物学	M
			种子检验学	M
		(3) 掌握良种推广基本技能及实践。	种子经营管理学	H
			农业推广学	H
		问题分析能力	具备较强的实践应用能力，能够运用所学专业知识与技能，发现种业产业中的科学与技术问题，并进行综合分析，提出解决方法。	(1) 具备发现种业产业中的科学与技术问题的能力。
田间试验设计与统计	H			
专业实习	M			
(2) 具备较强的实践应用能力，能够运用所学专业知识与技能，解决种业科学与技术问题的能力。	茅台生产认识实习			H
	毕业实习			H
	创新创业教育			H
	创新创业训练			H

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
研究与创新能力	具有较强的开拓性精神和创新性思维，能够基于种业领域的基本原理，进行设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论，具备创新创业的基本能力与素质。	(1) 能够基于种业领域的基本原理，进行设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	田间试验设计与统计	H
			毕业实习	H
		(2) 具有较强的开拓性精神和创新性思维，以及创新创业的基本能力与素质。	创新与创业教育	H
			创新创业训练	H
职业规范	了解本专业领域的政策、法律和法规，具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识。能够在种业生产实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。	(1) 具有较好的人文和社会科学素养。	马克思主义基本原理	H
			中国近现代史纲要	M
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	M
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	M
			大学语文	H
			美育	H
		(2) 具有较强的社会责任感。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	H
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H
			思想道德与法治	H
			形势与政策	H
			中国近现代史纲要	H
			马克思主义基本原理	L
			劳动教育	H
		(3) 具有良好的职业道德。	思想道德与法治	H
			大学生职业生涯规划	M
大学生就业指导	M			

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
			生态文明教育	M
个人和团队	能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具有良好的团队合作精神和技术协同攻关能力。	(1) 理解个人与团队合作的意义，能够与团队成员有效沟通。	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	L
			思想道德与法治	L
			马克思主义基本原理	L
			创新创业训练	H
			大学生心理健康教育	M
		(2) 能够在团队中根据角色要求发挥应起的作用，工作能力得到充分体现。	军事理论（含入学教育及军训）	H
			体育	M
			创新创业训练	H
沟通	能够就种业科学与技术问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	(1) 至少掌握一门外语，具有一定应用能力。	大学英语	M
		(2) 针对复杂工程问题，具备撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等能力。	大学语文	H
			创新与创业教育	H
		(3) 可对沟通传递中的信息进行有效筛选，并掌握一定有效沟通技巧。	大学语文	H
		(4) 呈现出自我开放、敢于交流并乐于交流的心理状态，表现出较强的表达、沟通和交流能力。	大学生心理健康教育	M
可持续发展	能够理解和评价农业生产对环境、社会可持续发展产生	(1) 能够理解农业生产对环境、社会可持续发展产生的影响。	生态文明教育	H
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H

毕业要求一级指标		毕业要求二级指标	达成课程	支撑强度
	的影响。	(2) 能够评价农业生产对环境、社会可持续发展产生的影响。	贵州省情	H
终身学习	具备自主学习、自我发展的能力，能够适应科学和社会经济发展，及时了解种业领域理论、技术与工程实践的国际前沿动态，具有一定的国际化视野。	(1) 能够采取合适的方法通过学习发展自身能力，并表现出自我学习和探索的成效，养成自主学习的良好习惯。	马克思主义基本原理	L
		(2) 具备“自我分析—环境分析—确定目标—计划实施—反馈修订—自我分析”的学习、工作、生活思维循环意识。	大学生职业生涯规划	H
			马克思主义基本原理	L
			大学生就业指导	H
		(3) 能够不断追求自我意识与人格的发展与完善，树立良好的心理发展目标，积极投身于促进自我成长的各项活动，在学习与生活中不断表现出自我超越的行为，不断提高适应能力。	贵州省情	M
			大学生心理健康教育	H
			思想道德与法治	M
		劳动教育	M	

注：“H”表示贡献度大；“M”表示贡献度一般；“L”表示贡献度小。