

农业资源与环境专业（创新实验班）本科人才培养方案

一、专业名称(中英文)与专业代码

专业名称：农业资源与环境（Agricultural Resources and Environment）

专业代码：090201

二、培养目标

本专业以立德树人为根本，培养德智体美劳全面发展，对国家和社会有高度责任感；了解农业资源高效利用与环境保护、现代农业生产等国内外相关领域的发展动态；掌握化学、生物学、数学等基础知识；掌握提高土壤、养分、水分等资源利用效率的技术原理与途径；具有扎实的土壤培肥与改良、养分与水资源管理、农业环境保护、农业分析与测试技术等专业技能；具有借助生物技术、信息技术解决专业领域问题的意识与能力；具备较强的创新思维、国际视野和团队精神；具备良好的身体素质和知行合一、矢志三农精神；能够在农业资源高效利用、农业环境保护等研究领域发挥引领作用的创新型人才。

本专业学生在毕业后5年左右预期能够达到以下目标：

目标1：具备良好的思想道德品质、科学精神和爱岗敬业精神，具有宽厚的人文科学和自然科学基本知识；

目标2：专业素质高，能在专业领域开展卓有成效的研究工作，发挥中流砥柱作用；

目标3：有较强的创新能力，了解行业的发展前沿，注重学科交叉与知识融合，能够在农业资源高效管理、农业环境保护、农业现代化生产等领域开展创新性工作；

目标4：有较强的团队合作和学科融合交叉能力，能组织和协调农业生

全产业链的协同研究，能够利用信息科学、生物技术等知识从事本专业研究的能力；

目标 5: 有较强的适应能力，具备终身学习意识与社会发展需要的必备品格和关键能力。

专业培养特色: 本专业以引领现代农业相关领域的科学研究为目标，围绕土壤学、植物营养学、农业环境保护三个学科培养方向，构建系统化的课程体系。通过课程认知实习、农科院创新实践、毕业科研实习、创新-创业-劳动实习四个实践环节，强化学生的科研能力与实践素养。注重生物技术、信息技术等跨学科知识的交叉融合，培养具备创新能力和多学科协作精神的创新型人才。

三、毕业要求

(一) 毕业基本要求

1. 知识要求

毕业要求 1: 了解国家现代农业、资源管理和环境生态保护等方面的政策与法规，了解农业资源与环境学科发展前沿动态；

毕业要求 2: 掌握化学、生物学、物理等基础知识与一门外语知识；

毕业要求 3: 掌握土壤学、植物营养学、试验设计与统计分析、环境学基本理论与知识；

毕业要求 4: 掌握实验操作基本规范，土壤、肥料、农产品、环境相关指标的测定分析方法。

2. 能力要求

毕业要求 1: 具有土壤、肥料、环境、农产品质量等分析测定的技能和土壤培肥与改良、土壤资源调查与评价、作物养分精准管理、农业水资源管理、环境监测与评价等技术，具备胜任农业资源管理与利用、农业环境保护、现代农业生产等相关领域理论与技术研发的基本能力；

毕业要求 2: 具有独立完成试验设计、试验数据处理与分析, 报告编写与撰写科技论文的能力;

毕业要求 3: 具有资料收集、文献查阅, 独立获取知识, 自主学习的能力。能够理论联系实际, 利用专业知识解决农业资源与环境问题的意愿与能力。

3. 素质要求

毕业要求 1: 德智体美劳全面发展, 身心健康, 具有爱国情怀、良好的科学与文化素质、文学与艺术修养, 牢固树立和践行社会主义核心价值观;

毕业要求 2: 具有自信、自强、自立的人生态度, 具有独立思考的能力与表达自我的勇气, 具有团队协作精神;

毕业要求 3: 具有多学科交叉融合, 知识综合运用, 开拓创新的意识, 具有发现问题、分析问题和解决问题的能力;

毕业要求 4: 具有坚忍不拔的毅力和吃苦耐劳的作风, 具有敢于创新, 勇于担当, 矢志三农的品格。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求		培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
知识要求	毕业要求 1		√	√		
	毕业要求 2	√				
	毕业要求 3	√	√			
	毕业要求 4		√		√	
能力要求	毕业要求 1		√		√	
	毕业要求 2					
	毕业要求 3		√	√		√
素质要求	毕业要求 1	√				
	毕业要求 2				√	√
	毕业要求 3	√				√
	毕业要求 4		√	√		√

(二) 开设课程体系与培养要求的对应关系矩阵

农业资源与环境专业（创新实验班）

课程与毕业要求对应关系矩阵

课程名称	知识要求				能力要求			素质要求			
	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4
马克思主义基本原理								H			
思想道德与法治								H			
中国近现代史纲要								H	H		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论								H			
“二十四节气”黄河农耕文化								H			
形势与政策	H							H	H		M
大学英语 I-IV		H									
体育 I-IV								H			
大学生积极心理素养								M	H		
大学生职业生涯规划									M		
创新创业基础									L		
军事理论								H	M	M	
高等数学（农科类）		H									M
线性代数		H									M
概率论与数理统计		H				H					M
大学物理		H									
普通化学		H			M						M
分析化学		H		H							M
基础化学实验 I				H							
基础化学实验 II				H							
有机化学		M									

课程名称	知识要求				能力要求			素质要求			
	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4
仪器分析		H									
仪器分析实验				H							
植物学		H			M						M
植物学实验		H		M							
基础生物化学		H									M
农业资源与环境专业导论	H										
试验设计与统计分析			H			H					M
植物生理学		H			M						M
普通微生物学		H			M						M
普通微生物学实验		H		M							
地质地貌学		H	H								
土壤学			H		H		H				M
土壤农化分析 I-II				H	H		M				
植物营养学			H		H		H				M
作物施肥原理与技术	M				H		H				
植物营养遗传学			H		H		H				
土壤资源调查与评价		H			H		M				
农业资源与环境科学研究进展	H										H
科技论文写作与文献阅读						H					H
劳动教育								H			
军事技能(军训)								H	H	H	
毕业教育							M	H	H	M	
大学生体质健康测试								H		M	
第二课堂实践							M	H	H	M	
创新创业基础									M	M	
思想政治理论课综合实践								H	M		
大学生就业指导									H		

课程名称	知识要求				能力要求			素质要求			
	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4
土壤学实习							H				
土壤资源调查与评价实习		H					H				
植物营养学实习							H				
作物施肥原理与技术实习							H				
地质地貌学实习		H					H				
农业资源与环境专业（创新实验班）科研创新实习	M					H	H		M	H	H
农业资源与环境专业（创新实验班）毕业实习	H					H	H		H	H	H
农业资源与环境专业（创新实验班）毕业论文（设计）	H					H	H		H	H	H

四、课程设置

（一）主干学科

农业资源与环境

（二）核心课程及主要实践性教学环节

专业核心课程：土壤学、植物营养学、土壤农化分析、试验设计与统计分析、土壤资源调查与评价、作物施肥原理与技术。

主要实践性教学环节：土壤学实习、土壤资源调查与评价实习、植物营养与作物施肥技术实习、农业资源与环境专业（创新班）科研创新实习、毕业实习。

（三）课程体系及所占比例

课程设置及学分分配				占总学分比例
课内教学	必修课 (99.5 学分)	通识课程	32.0	18.9%
		学科（专业）基础课程	43.5	24.5%
		专业课程	24.0	14.2%
	选修课 (32 学分)	通识选修课程	10.0	5.9%
		专业拓展课程	22.0	13.0%

实验实践教学	实验：17 学分 实践：38 学分	实验教学占总学分百分比 10.0% 实践教学占总学分百分比 22.4%
毕业总学分	169.5	

五、学制、修业年限与学位授予

学制：4 年；修业年限：3-8 年。

授予学位：符合国家学位规定和青岛农业大学学位授予条件者，授予农学学士学位。

六、指导性教学计划进程安排

(一) 课内必修环节

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时				各学期学时分配								开课单位	
				总学时	理论	实验	线上	一	二	三	四	五	六	七	八		
通识课程 (必修)	4040004	中国近现代史纲要 Summary of Chinese Modern and Contemporary History	2.5	40	40	0		40									马克思主义学院
	4040057	“二十四节气”黄河农耕文化 “The 24 Solar Terms”Farming Culture in the Yellow River	1.0	16	16	0		16									人文社会科学学院
	4040006	大学英语 I College English I	2.0	32	32	0		32									外国语学院
	4040010	体育 I Physical Education I	1.0	28	28	0		28									体育教学部
	4040015	军事理论 Military Theory	2.0	36	4	0	32	36									学生工作处(武装部)
	4040001	马克思主义基本原理 General Principle of Marxism	3.0	48	48	0			48								马克思主义学院
	4040002	思想道德与法治 Moral Education and Law Basics	2.5	40	40	0			40								马克思主义学院
	4040007	大学英语 II College English II	2.0	32	32	0			32								外国语学院
	4040011	体育 II Physical Education II	1.0	36	36	0			36								体育教学部
	4040064	大学生积极心理素养 Positive Psychological Quality of College Students	2.0	32	32	0			32								学生工作处(武装部)
	4040008	大学英语 III College English III	2.0	32	32	0					32						外国语学院
	4040012	体育 III Physical Education III	1.0	36	36	0					36						体育教学部

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时				各学期学时分配								开课单位	
				总学时	理论	实验	线上	一	二	三	四	五	六	七	八		
	4040053	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 Characteristics	2.0	32	32	0					32						马克思主义学院
	4040052	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	48	48	0					48						马克思主义学院
	4040009	大学英语IV College English IV	2.0	32	32	0					32						外国语学院
	4040013	体育IV Physical Education IV	1.0	36	36	0					36						体育教学部
	4040005	形势与政策 Situation and Policy	2.0	32	32	0		8	8	8	8						马克思主义学院
		小计	32.0	588	556	0	32	160	196	76	156	0	0	0	0		
学科(专业)基础课	4050110	高等数学(农科类) Advanced Mathematics	4.0	64	64	0		64									理学与信息学院
	4050130	普通化学 General Chemistry	2.5	40	40	0		40									化学与药学院
	4051114	植物学 Botany	2.5	40	40	0		40									生命科学学院
	4051115	植物学实验 Botany Experimentation	1.5	24	0	24		24									生命科学学院
	4050102	农业资源与环境专业导论 Instruction for Major of Agricultural Resources and Environment	1.0	16	16	0		16									资源与环境学院
	4050224	基础化学实验 I Basic Experimental Chemistry I	2.0	32	0	32		32									化学与药学院
	4051068	线性代数 Linear Algebra	2.0	32	32	0			32								理学与信息学院

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时				各学期学时分配								开课单位	
				总学时	理论	实验	线上	一	二	三	四	五	六	七	八		
	4051186	分析化学 Analytical Chemistry	1.5	24	24	0			24								化学与药学院
	4050402	基础化学实验 II Basic Experimental Chemistry II	2.0	32	0	32			32								化学与药学院
	4050993	有机化学 Organic Chemistry	3.0	48	48	0			48								化学与药学院
	4050879	大学物理 College Physics	2.0	32	32	0			32								理学与信息学院
	4051100	基础生物化学 Basic Biochemistry	3.0	48	48	0				48							生命科学学院
	4051059	概率论与数理统计 Probability Theory	3.5	56	56	0				56							理学与信息学院
	4051102	普通微生物学 General Microbiology	2.0	32	32	0				32							生命科学学院
	4051103	普通微生物学实验 General Microbiology Experimentation	1.0	16	0	16				16							生命科学学院
	4050990	仪器分析 Instrumental Analysis	1.5	24	24	0					24						化学与药学院
	4050991	仪器分析实验 Instrumental Analysis Experimentation	1.5	24	0	24					24						化学与药学院
	4051112	植物生理学(普) Plant Physiology	2.0	32	32	0					32						生命科学学院
	4050711	地质地貌学 Geology and Geomorphology	2.0	32	32	0					32						资源与环境学院
	4051176	试验设计与统计分析 Experimental Design and Statistical Analysis	3.0	48	40	8						48					资源与环境学院
	小计		43.5	696	560	136	0	216	168	152	112	48	0	0	0		
专业 课	4051182	土壤学 Soil Science	2.5	40	40	0				40							资源与环境学院
	4061469	土壤农化分析 I Soil Agro-Chemistrical Analysis I	3.0	48	0	48					48						资源与环境学院

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时				各学期学时分配								开课单位
				总学时	理论	实验	线上	一	二	三	四	五	六	七	八	
	4061476	植物营养学(全英文) Plant Nutrition Science	2.5	40	40	0					40					资源与环境学院
	4061474	土壤资源调查与评价 Soil Resource Survey and Evaluation	2.5	40	28	12					40					资源与环境学院
	4060988	植物营养遗传学 Plant Nutrient Heredity	1.5	24	20	4						24				资源与环境学院
	4061456	农业环境监测 Agricultural Environmental Monitoring and Evaluation	1.0	16	16	0						16				资源与环境学院
	4061457	农业环境监测实验 Agricultural environmental Monitoring and Evaluation Experimentation	1.5	24	0	24							24			资源与环境学院
	4061477	作物施肥原理与技术(产教融合课) Principles and Technology for Crop Fertilization	2.5	40	40	0							40			资源与环境学院
	4061471	土壤农化分析II Soil Agro-Chemistrical Analysis II	3.0	48	0	48						48				资源与环境学院
	4061459	农业资源与环境学科前沿进展(双语) Development of Agricultural Resources and Environment Specialty	2.0	32	32	0								32		中国农业科学院
	4061455	科技论文写作与文献阅读 Scientific Paper Writing and Literature Reading and Seminar	2.0	32	32	0									32	资源与环境学院
	小计		24	384	248	136	0	0	0	40	128	152	32	32	0	
必修课合计			99.5	1668	1364	272	32	376	364	268	396	200	32	32	0	
选修课	专业拓展课		22	352				0	32	128	32	96	0	64	0	
	通识课程(选修)		10	160				0	64	0	0	96	0	0	0	
课内学时、学分总合计			133.5	2212				376	460	396	428	392	32	96	0	

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时				各学期学时分配								开课单位
				总学时	理论	实验	线上	一	二	三	四	五	六	七	八	
实践教学	学分		38					2			2	0.5	11		10	
	周数	45.5-46.5 周+ (5.5 周+136 学时)						2-3			2	0.5	19		22	
各学期平均周学时							26.9	27.1	23.3	28.5	23.8		5.6	19.6		

(二) 课内选修环节

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配				开设学期	模块最低选修学时学分	开课单位
				总学时	理论	实验	线上			
专业拓展课程 (选修)	4072135	农学概论 Agronomy Introduction	2.0	32	32	0		3	现代农业生产模块 (第三学期最低选修6学分)	农学院
	4072901	植物保护概论 Crop Protection Introduction	2.0	32	32	0		3		植物医学学院
	4072877	园艺学概论 Horticulture Introduction	2.0	32	32	0		3		园艺学院
	4072553	农业气象学 Agricultural Meteorology	2.0	32	24	8		3		农学院
	4072554	农业信息技术 Agricultural Information Science	2.0	32	32	0		3		农学院
	4072920	环境学 General Environmental Science	2.0	32	32	0		4	资源环境模块 (最低选修 第四学期4学分 第五学期6学分)	资源与环境学院
	4072943	生态学 Ecology	2.0	32	32	0		4		资源与环境学院
	4072938	农业资源学 Agricultural Resource Science	2.0	32	32	0		4		资源与环境学院
	4071879	农业资源与环境保护法规 Agriculture Resource and Environment Protection Laws and Regulations	2.0	32	32	0		4		资源与环境学院
	4071851	环境污染与食品安全 Environmental Pollution and Food Safety	2.0	32	32	0		4		资源与环境学院
	4072928	农田水利学 Farmland Irrigation Managements	2.0	32	32	0		5		资源与环境学院
	4071920	遥感技术与应用 Remote Sensing Technology and Application	2.0	32	16	16		5		资源与环境学院

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配				开设学期	模块最低选修学时学分	开课单位
				总学时	理论	实验	线上			
	4071306	农业生物技术 Agricultural Biotechnology	2.0	32	32	0		5		农学院
	4072568	作物栽培学 Crop Cultivation	2.0	32	32	0		5		农学院
	4071825	产地环境与农产品质量管理 Agricultural field and Product Quality Management	2.0	32	32	0		5		资源与环境学院
	4071925	资源与环境信息技术 Resource and Environment Information Technology	2.0	32	32	0		5		资源与环境学院
	4071877	农业水资源利用与管理 Water Resource Protection and Sustainable Utilization	2.0	32	32	0		5		资源与环境学院
	4072911	肥料生产原理与工艺（产教融合课） Principles and Methods of Fertilizers Production	2.0	32	24	8		7	产业发展模块 （最低选修 第七学期4学分）	资源与环境学院
	4071881	农业资源与环境专业英语 Specialized English of Agricultural Resources and Environment	2.0	32	32	0		7		资源与环境学院
	4072955	无土栽培学 Soilless Culture	2.0	32	18	14		7		资源与环境学院
	4072959	新型肥料与肥料标准 New Fertilizers and Fertilizer Standards	2.0	32	32	0		7		资源与环境学院
	4072930	农业废弃物资源化利用 Resource Utilization of Agricultural Residues	2.0	32	32	0		7		资源与环境学院
	4071124	农业技术推广学 Theory and Practice of Agricultural	2.0	32	32	0		7		农学院
	4071834	肥料市场营销 Marketing Management of Fertilizer	2.0	32	32	0		7		资源与环境学院
	4072612	社会心理学 Social Psychology	2.0	32	24	8		2		跨学科交叉融合模块 （最低选修2学分）
	4072624	刑法学 Criminal Jurisprudence	1.0	16	16	0		2	人文社会科学学院	
	4070186	农业科教片创作 Agricultural Science and Educational Film	2.0	32	0	32		2	动漫与传媒学院	
	4072302	电工技术 Electrical Engineering	2.0	32	24	8		3	机电工程学院	

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配				开设学期	模块最低选修学时学分	开课单位
				总学时	理论	实验	线上			
	4071789	智慧农业 Intelligent Agriculture	2.0	32	24	8		4	园艺学院	
通识课程 (选修)	4090018	书法鉴赏 Appreciation of Calligraphy	2.0	32	32	0		2-7	美育模块 (最低选修2学分)	团委
	4090016	戏剧鉴赏 Appreciation of Drama	2.0	32	32	0		2-7		团委
	4090019	戏曲鉴赏 Appreciation of Ancient Chinese Opera	2.0	32	32	0		2-7		团委
	4090012	艺术导论 Introduction of Art	2.0	32	32	0		2-7		团委
	4090017	舞蹈鉴赏 Appreciation of Dancing	2.0	32	32	0		2-7		团委
	4090013	音乐鉴赏 Appreciation of Music	2.0	32	32	0		2-7		团委
	4090014	美术鉴赏 Appreciation of Art	2.0	32	32	0		2-7		团委
	4090015	影视鉴赏 Film Appreciation	2.0	32	32	0		2-7		团委
	4090077	党史 History of the Communist Party of China	2.0	32	32	0		2-7	“四史”模块 (最低选修2学分)	马克思主义学院
	4090128	新中国史 The History of the People's Republic of China	2.0	32	32	0		2-7		马克思主义学院
	4090058	改革开放史 The History of China's reform and Opening up	2.0	32	32	0		2-7		马克思主义学院
	4090057	社会主义发展史 The History of the Development of Socialism	2.0	32	32	0		2-7		马克思主义学院
	4090236	大学生国家安全教育 National Security Education for College Students	2.0	32	28	4		2-7	安全教育类课程 (最低选修2学分)	保卫处
	4090247	农业大数据与人工智能 Agricultural Big Data and Artificial Intelligence	1.0	16	8	8		3-7	新一代信息技术类课程 (必选一门1学分)	理学与信息科学学院
4090248	人工智能与大数据应用素养 Literacy in Artificial Intelligence and Big Data Applications	1.0	16	8	8		3-7	理学与信息科学学院		

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配				开设学期	模块最低选修学时学分	开课单位
				总学时	理论	实验	线上			
	4090249	Python 程序设计与人工智能 Python Programming and Artificial Intelligence	1.0	16	8	8		3-7	理学与信息科学学院 动漫与传媒学院	
	4090256	大学生数字素养与技能 Digital Literacy of College Students	1.0	16	16	0		3-7		
学期: 一 二 三 四 五 六 七 合计 学时: 0 64 0 0 96 0 0 160 学分: 0 4 0 0 6 0 0 10 注: 至少选修 10 学分; 美育类、“四史”类、安全教育类课程各不低于 2 学分。2025 级开始除以上修读要求外, 新一代信息技术类课程必选一门。										

(三) 实践教学环节

课程类型	课程代码	课程名称	学分	开设学期	周数	学时	开课单位
基础实践	4081021	军事技能(军训) Military Skills (Military Training)	2.0	1	2-3		学生工作处 (武装部)
	4080021	劳动教育 Labor Education	2.0	1-6		(32,含8学时理论)	学生工作处 (武装部)
	4081020	入学教育 Admission Education	0	1	(0.5)		资源与环境学院
	4080215	毕业教育 Graduate Education	0	8	(1)		资源与环境学院
	4081409	思想政治理论课综合实践 Comprehensive Practice Course of Ideological and Political Theory	2.0	3-4		(32)	马克思主义学院
	4081019	大学生职业生涯规划 Career planning for College Students	1.0	1		(16)	学生工作处 (武装部)
	4081024	大学生就业指导 Career Guidance for College Students	1.0	6		(16)	
	4080023	大学生体质健康测试 Physical Health Test for College Students	0.5	1-8		(8)	体育教学部
创新创业实践	4081022	第二课堂实践 Practice out of Classroom	2.0	1-7	(2)		团委
	4081023	创新创业基础 Foundation for Innovation and Entrepreneurship	2.0	2		(32)	创新创业学院
专业实践	4081385	农业资源与环境专业(创新实验班)科研训练与课程论文 Agricultural Resources and Environment Professional Scientific Research Training and Course Papers	2.0	3-7	(2)		资源与环境学院
	4081398	土壤学实习 Practice of Soil Science	1.0	4	1		资源与环境学院
	4081368	地质地貌学实习 Practice of Geology and Geomorphology	1.0	4	1		资源与环境学院
	4080866	土壤资源调查与评价实习 Practice of Soil Resource Survey and Evaluation	0.5	5	0.5		资源与环境学院
	4080867	植物营养学实习 Practice of Plant Nutrition	0.5	4	0.5		资源与环境学院
	4080868	作物施肥原理与技术实习 Practice of Philosophy and Technique of Fertilization	0.5	6	0.5		资源与环境学院
	4081384	农业资源与环境专业(创新实验班)科研创新实习 Practice of Agricultural Resources and Environment	10.0	6	18		中国农业科学院
综合实践	4081383	农业资源与环境专业(创新实验班)毕业实习 Agricultural Resources and Environment Professional Graduation Practice	4.0	8	8		资源与环境学院
	4081382	农业资源与环境专业(创新实验班)毕业论文 Agricultural Resources and Environment Professional Graduation Thesis (Design)	6.0	8	14		
合计			38.0		45.5-46.5+ (5.5)	(136)	