专业培养目标与毕业要求

专业代码：

专业名称：

专业类别：

专业简介：主要包括专业历史沿革、优势和特色、人才培养的基本条件（如：师资队伍、实验实习平台等），突出专业核心竞争力。（限300字）

1. 培养目标

（人才培养目标的总体描述）

学生毕业5年后，预期达到以下目标：

1.

2.

3.

......

（具体描述包括毕业生能够解决专业对应服务领域涉及的复杂应用问题的能力以及相关知识、能力和素质）

二、毕业要求

经过本科阶段的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求：

1.

1-1

1-2

......

（工学、农学门类专业分别参照《工程教育认证标准（2024 版）》《三级认证第三级国家级一流认证定性标准》中的毕业要求制定，其他没有认证标准的专业，可参照执行，要体现通用标准+专业特色。毕业要求应符合专业培养目标定位和专业特色，避免同质化。每项毕业要求要分解成2-4 个可衡量、可评价、有逻辑性的指标点，形成对培养目标的精准支撑。）

附件：1.工学门类专业毕业要求

2.农学门类专业毕业要求

3.参考示例

附件1

工学门类专业毕业要求

(通用标准）

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4. 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具。能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. 工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人与团队。能够在多样化、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。

9.沟通。能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11. 终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

**（注：工科类专业培养目标及毕业要求详见《工程教育认证标准（2024 版）》）**

附件2

农学门类专业毕业要求

(通用标准）

1.理想信念。具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，拥护中国共产党的领导；具有国家意识、法治意识和社会责任意识，树立正确的世界观、价值观、人生观，自觉践行社会主义核心价值观。

2.三农情怀。充分理解中华农耕文明和乡村文化蕴含的优秀思想，具有学农知农、爱农为农的素养与情怀，树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念。

3.人文素养。掌握一定的政治、经济、哲学、文学、历史、艺术等人文社科知识，继承和发扬中华民族优秀传统文化，具有良好的人文素质。

4.理学素养。具备扎实的理学基础理论知识和科学思维能力，能运用数学、物理、化学、生物学等领域的理论知识对科学、工程、技术等领域有关问题进行分析判断。

5.专业综合。了解农林相关行业发展状况和趋势，能够运用所学专业理论和方法、信息技术、生物技术、工程技术、经营管理知识等对农林及相关领域的复杂问题进行系统分析和研究，提出相应的对策和建议，或形成解决方案。

6.审辨思维。具备求真务实的科学精神，能够从多视角发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域的现象和问题，提出见解或应对措施。

7.创新创业。具有创新创业意识，能够将创新思维、创新能力和创业精神付诸实践。

8.交流协作。具有较强的沟通表达能力，能够通过口头和书面表达、现代化媒体技术等表达方式与同行及社会公众进行有效沟通。具有团队协作精神，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

9.全球视野。具有全球视野，关注食物安全、营养与人类健康、生态与环境、可持续发展等重大国际发展问题，能够理解和尊重世界不同文化的多样性和差异性，具备跨文化背景的交流与合作能力。

10.学习发展。树立终身学习的理念，具有自我管理和自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会需要，实现个人可持续发展。

（注：农学类专业培养目标及毕业要求详见《农学门类专业三级认证第三级认证标准》）

附件3

参考示例1

## 农业机械化及其自动化专业（2019版）

一、培养目标

本专业培养身心健康、知识结构合理，有健全的人格、高尚的人文情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、交流沟通能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神，掌握扎实的农业工程和机械工程基础理论和系统的专门知识，具备从事智能农业装备、机械工程等相关领域的科学研究、产品设计、技术研发、生产组织和管理等方面的工作能力，能在企事业和科研机构发挥骨干作用并具有领军素养的高素质复合应用型人才。

学生毕业5年后，预期达到以下目标：

1. 知识能力：具有宽厚的数学、自然科学和工程基础知识，能综合应用基础知识、专业知识以及现代设计工具，解决农业装备和机械工程领域相关技术和产品的研究、设计、开发、测试和管理等复杂工程问题；

2. 职业规范：树立工程师科学道德规范与伦理责任，能够有效地将安全、行业规范、技术标准、法律法规、环境、文化等非技术因素，进行综合考量来解决复杂工程问题，在工程项目实践中能坚持公众利益优先原则；

3. 团队精神：能够与他人进行有效交流沟通，与他人展开合作，具备在团队中行使职责的能力；能够在跨领域、跨文化环境中工作，并能够发挥有效作用；

4. 国际视野：具有国际视野和跨文化的交流与合作能力，熟悉行业的国内外发展现状，了解行业发展趋势；

5. 终身学习：具有自主学习和自我完善的能力，能够跟踪专业领域前沿理论、技术，获取新知识并加以消化吸收，以适应社会发展需求。

二、毕业要求

**1.工程知识：系统地掌握数学、自然科学、农业工程和机械工程领域的基础理论和专业知识，能综合应用上述知识解决现代农业装备设计、制造和控制等领域中的复杂工程问题。**

1-1系统地掌握相关的数学知识，并能将其应用于分析现代农业装备领域的复杂问题，并能用数学语言表述。

1-2掌握相关的物理、化学等自然科学基础，并能将其应用于分析现代农业装备领域的复杂问题，并能恰当表述。

1-3 掌握现代农业装备设计、制造、自动控制等相关工程基础知识，并能够应用其基本概念、基本理论和基本方法对研究对象进行建模、求解与分析。

1-4 掌握现代农业装备领域的专业知识，能将其与数理基础和工程基础等知识相结合，综合应用于解决现代农业装备设计、制造、控制等复杂工程问题。

**2.问题分析：能够对现代农业装备设计、制造、自动控制等领域中的复杂工程问题进行识别和表达，并通过文献研究和科学分析，以获得有效结论。**

2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，对现代农业装备设计、制造、自动控制等领域的复杂工程问题进行识别和分析。

2-2 能够通过文献查阅、分析或实验、实践，理解已有解决方案的多样性与局限性，并提出相应的解决方案。

2-3 能够对复杂工程问题的影响因素和关键环节（要素）等进行分析、比较，证实解决方案的合理性，并获得有效结论。

**3.设计/开发解决方案：能够在综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素前提下，针对现代农业装备领域的复杂工程问题，设计/开发能够体现创新意识的工程解决方案。**

3-1 能够在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素前提下，通过原理、结构、控制策略等方面的类比、改进或集成等方式提出多种解决方案，并对方案进行分析、论证、确定合理的解决方案。

3-2 能够根据解决方案进行技术参数的设计计算与仿真优化，完成零部件设计、单元产品设计及系统总体设计或开发。

3-3 能够运用工程图纸、设计报告、软件、模型等形式，呈现设计方案及解决结果。

**4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对现代农业装备领域的复杂工程问题进行包括结构设计、试验分析与信息综合得到合理有效的结论。**

4-1能够针对现代农业装备设计、制造、自动控制等领域的复杂工程问题，拟定研究路线，制定研究方案，设计整体实验方案、构建试验系统并开展有效实验研究。

4-2 能够对复杂工程问题中所涉及到的安全、环境、结构、材料以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证。

4-3 能够正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过综合评价，给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。

**5.使用现代工具：能够针对现代农业装备领域的复杂工程问题，选择与使用恰当的技术、资源、信息和现代工程工具。**

5-1 能够根据现代农业装备发展的需求及趋势，了解和掌握农业装备设计、制造及自动控制所需的工具和方法，并理解其局限性。

5-2 能够选择与使用恰当的仪器设备、信息资源和专业软件对农业装备设计、制造及自动控制的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5-3 能够在农业装备设计与研发过程中选用现代工具及信息资源，建立对象的模拟及预测模型，并能够对其测试与评价。

**6.工程与社会：能够基于工程的相关背景，评价现代农业装备领域的复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。**

6-1 理解工业社会发展基本规律，了解与农业装备行业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6-2 能够分析并正确评价农业装备新技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解和承担工程科技人员的社会责任。

**7.环境和可持续发展：能够理解和评价现代农业装备工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能够将大工程观及可持续性发展理念贯穿于现代农业装备工程实践中。**

7-1 理解农业工程及机械工程领域相关的环境保护与可持续发展的理念、内涵及相关的方针、政策和法律、法规，具有环境保护和可持续发展意识。

7-2 能够分析并正确评价农业装备工程实践中对于环境和社会可持续发展的影响，能够对工程实践可能产生的环境与可持续发展等问题提出解决或改进方案。

**8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，严格履行职业责任。**

8-1 具备正确的世界观、人生观和价值观，理解个人与历史、社会和自然环境的关系，具有推动农业装备领域技术进步和社会发展的责任感。

8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，能够在工程实践中自觉遵守，具有法律意识。

**9.个人与团队：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。**

9-1 具有团队合作意识能够与团队成员有效沟通，合作共事，并能配合团队项目的实施，完成进度计划和个人任务。

9-2 能够组织、协调和指挥团队，合理进行项目的任务分解和计划实施。

**10.沟通：能够运用工程技术语言与相关领域同行及社会公众进行有效沟通和交流，并具备一定的国际视野，能够进行跨文化背景的沟通和交流。**

10-1 能够利用工程图纸、数字模型、书面报告、多媒体等载体，或通过讲座、报告等形式，准确描述对农业装备问题的认识和想法，面向国内外同行及社会公众，就技术或工程问题进行有效沟通。

10-2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准等，并进行沟通和交流。

**11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。**

11-1 掌握农业装备工程项目中涉及的管理与经济决策方法，具备工程经济管理的基本知识和应用能力。

11-2 能在多学科环境下，在农业装备研发过程中，运用工程管理与经济决策方法，开展工程进度管理、任务管理。

**12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应现代农业装备及相关领域技术发展的能力。**

12-1 能在社会发展的大背景下，及时关注并跟踪、把握现代农业装备及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，认识到自主和终身学习的必要性。

12-2 具有自主学习和终身学习的能力，能不断获取新知识并加以消化和应用，以适应社会发展的需求。

## 参考示例2

## 农业水利工程专业（2019版）

二、毕业要求

1．工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础，以及与蓄水、引水、提水、供水、灌溉和排水相关的专业知识，并能应用于解决复杂农业水利工程问题。

1-1掌握数学、自然科学的基本理论与基本方法，并能将其应用于对农业水利工程复杂问题的适当表述；

1-2掌握力学、工程制图与CAD、工程测量、地质等工程基础知识，能将其用于农业水利工程的规划、勘测、设计和施工等；

1-3掌握计算机、MATLAB等基础知识，能针对复杂工程系统选择恰当的数学模型，并对模型进行推理和求解；

1-4掌握工程水文、建筑材料、土壤与农作学以及蓄水、引水、提水、供水、灌溉和排水等专业知识，能够正确评价与解决农业水利工程建设中的相关问题。

2．问题分析：能够应用数学、自然科学、农业工程和水利工程学科的基本原理，通过国内外文献检索与研究，分析蓄水、引水、提水、供水、灌溉和排水相关的复杂工程问题，并进行正确识别与表达。

2-1利用数学与自然科学知识，对农业水利复杂工程问题进行参数识别与模型表达，并满足适当的精度要求；

2-2通过文献查阅与分析，获得解决问题的多种方法，并分析确定适当方法；

2-3能运用工程科学的基本原理，针对一个复杂的农业水利问题，分析影响因素，正确表达工程问题的关键环节及其解决方案，证明解决方案的可行性和合理性。

3．设计/开发解决方案：能够针对蓄水、引水、提水、供水、灌溉和排水等农业水利工程复杂问题，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，提出具有创新意识的设计、开发解决方案。

3-1掌握满足特定需求的农业水利工程设计方法；

3-2能够运用专业知识，进行农业水利工程项目设计，编写符合规范要求的设计报告；

3-3设计环节中体现创新意识，进行不同工程方案的比选和优化，并能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。

4．研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对农业水利工程及相关领域复杂工程问题进行实验设计、科学观测、数据分析、模型构建、理论研究等，并通过信息综合获得合理有效的结论。

4-1掌握农业水利工程专业领域工程实验的基本原理和方法，并能针对复杂工程问题进行科学的试验设计；

4-2根据实验目的确定需要的参数及其精度，能正确选择实验仪器和设备，进行数据采集、收集和测量；

4-3具备对试验结果进行合理分析和解释的能力，并通过对信息综合分析得到合理有效的结论。

5．使用现代工具：能够选择和使用先进的信息技术、大数据和云技术、人工智能技术、新型工程仪器设备、相关专业软件及其他现代科学技术工具，对农业水利工程及相关领域复杂工程问题进行模拟与预测，分析结果的合理性和可靠性，并理解其局限性。

5-1能够选择和使用现代工具及信息技术，对农业水利工程专业复杂问题进行预测分析及模拟研究等；

5-2能理解现代技术工具的局限性，并能认识其对于上述技术工作的影响状况。

6．工程与社会：基于专业知识及行业规范，正确分析和评价蓄水、引水、提水、供水、灌溉和排水相关的农业水利复杂工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并充分理解应承担的责任。

6-1了解农业水利工程相关的方针、政策和法律法规，掌握相关的规范、规程等；

6-2能够运用相关工程基础和专业知识，正确评价农业水利工程方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应该承担的责任。

7．环境和可持续发展：能够正确理解和科学评价农业水利工程建设与运行对环境和生态保护、以及对社会可持续发展的影响。

7-1了解国家农业水利政策，理解农业水利工程与环境和生态保护的关系；

7-2了解并正确评价水利工程建设对于可持续发展的影响。

8．职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1具有身体素质、人文素养和科学素养，以及和谐健全的人格；

8-2正确的价值观和分析判断能力、强烈的社会责任感；

8-3理解农业水利工程对吃苦耐劳的基本要求，清楚基本职业道德的内涵及其相关法律法规，并在实践中认真遵守。

9．个人与团队：了解农业水利工程项目科研、建设、运行与管理的组织架构模式，能够在多专业背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9-1理解团队精神在农业水利工程中的重要意义，明确个人在团队中的角色，与团队成员团结合作；

9-2能够倾听他人意见，并共享信息。

10．沟通：能够就农业水利复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；至少掌握一门外语，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10-1了解国内外农业水利工程及其相关领域的发展现状与趋势，具有国际交流与合作的能力；

10-2针对农业水利复杂工程问题，能通过口头或书面形式清楚表达自己的看法，与同行及社会公众进行有效沟通，并做出合理解释。

11．项目管理：具有管理、经济和法律等一些社会科学领域的知识背景，掌握农业水利工程项目建设程序与管理办法，效益评估、立项决策方法以及运行管理体制，具备较强的管理能力，并能在多学科环境中应用。

11-1掌握水利工程管理的基本理论与方法，具有解决工程实际问题的能力；

11-2了解并掌握工程经济的基本知识，具备对实际工程建设与运行调度方案进行经济分析的能力。

12．终身学习：对社会进步的规律和新技术有一定认识，具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应未来发展的能力。

12-1清楚了解自主学习和终身学习的重要性；

12-2具有采用适当的学习方法，不断提升适应未来发展的能力。