

农业水利工程专业人才培养方案

一、专业概况

专业名称：农业水利工程

专业代码：0802305

本专业原名农田水利工程，创建于1952年，是我校建校之初四个本科专业之一，具有74年的发展历史，是学校的传统优势专业。1992年获批为新疆首批重点学科。1998年更名为农业水利工程专业，2005年获批自治区优势专业，2011年获批自治区重点紧缺人才专业，2014年获批教育部卓越农林人才教育培养计划改革试点专业。2020年11月农业水利工程入选自治区一流本科专业建设点，2021年3月获批国家级一流本科专业建设点。具有学士、硕士、博士授予权。有全国高校黄大年式教师团队1个，拥有国家和自治区一流本科课程各一项，获国务院“特聘专家”、国家“百千万人才”工程、天山领军人才、天山英才共计20人，荣获“全国教书育人楷模候选人”1人，获自治区教学能手2人，自治区高校创新团队1个。荣获省部级以上教学成果奖4项。

二、培养目标

本专业坚持为党育人、为国育才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的总要求，立足新疆、面向西北、辐射中亚，培养具备坚实的自然科学和一定的人文科学基础，具备计算机和外语的应用能力，掌握农业水利工程专业知识和专业技能，具备一定的国际视野和创新精神，具有较强的工程实践能力和在边疆多民族地区工作的适应能力，能在水利、农业农村、自然资源、环境保护等领域从事工程勘测、规划、设计、施工、监理和管理等方面工作的应用型高级工程技术人才。

本专业学生毕业后5年左右，具备胜任工程师职称或相应职称的专业技术能力，并能够通过终身学习渠道或继续教育进一步完善知识体系和提升专业技能。

本专业培养目标可分解为如下六个方面：（与毕业要求对应）

目标1：以立德为根本、以树人为目标，坚持为党育人、为国育才的初心。具有良好的身体素质、人文科学素养和社会责任感，了解边疆多民族区情、农业生产特点、灌区水利工程建设特征，能够遵守工程职业道德、履行职责。

目标2：具有解决工程问题的自然科学知识和工程基础知识，以及较系统扎实的专业基础知识和专业知识，并能够通过自主学习和终身学习，适应专业技术发

展的新要求。

目标 3: 掌握工程类特别是农业水利工程类工程实践技能，具有突出的工程设计能力、较强的工程实践能力和创新意识，并有初步的执业能力，良好的职业素养以及较强的社会责任感。

目标 4: 具有独立工作能力，能够针对农业水利工程勘测、规划、设计、施工、监理和管理等领域中的复杂工程问题，综合考虑社会、经济、环境、法律、安全、管理等方面的影响因素，提出系统可持续发展的科学解决方案。

目标 5: 具有与主管部门、业界同行、相关专业的配合和协调能力，能够在多学科团队中承担特定的角色并发挥相应的作用；初步具备一定的国际视野（主要面对中亚地区）；具备适应干旱区农业水利行业及社会不断发展变革的能力。

目标 6: 具备在边疆多民族地区进行工作沟通交流的能力，理解、尊重语言和文化差异，能够长期扎根边疆艰苦地区，服务农业水利工程的高级工程技术人才。在稳疆、兴疆工作中发挥作用。

三、毕业要求

本专业学生主要学习农业水利工程勘测、设计、施工、管理等方面所必需的基础理论和专业知识，接受与专业相关的测量、CAD 制图、灌区实习实践等基本训练，掌握科学运算、实验和工程设计等方面的基本技能，具有较好的人文社会科学素养、较强的创新意识和终身学习能力，具备解决农业水利工程规划、建设、管理等领域中复杂工程问题的基本能力。

毕业时应达到以下要求：

1.工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决干旱区复杂农业水利工程规划、勘察、设计、施工、管理等方面的复杂工程问题。

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干旱区农业水利工程灌区规划、勘察、设计、施工、管理等领域的复杂工程问题，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: 能够设计针对干旱区农业水利工程领域中复杂问题的解决方案，满足特定需求，在设计环节中体现创新意识，考虑健康、安全与环境、法律与伦理、社会与文化及环境因素。

4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对干旱区农业水利工程规划、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题进行研究，包括设计试验、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：能够针对干旱区农业水利工程规划、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、现代工具和信息工具，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：能够基于农业水利工程相关背景知识进行合理分析，制定专业工程实践和复杂工程问题的解决方案。能够理解和正确评价农业水利工程领域中复杂工程问题的专业工程实践对健康、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：具有工程报国、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。了解行业规范，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.个人和团队：能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

9.沟通：能够就复杂农业水利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。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，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内容、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 and 能力，能够理解广泛的技术变革对农业水利工程和社会的影响，适应新技术变革。

农业水利工程专业的毕业要求不仅涵盖了工程教育认证标准所要求的 11 项毕业要求，且均配合本专业的培养目标而制定，通过学生学习知识和实践能力的培养，以确保本专业毕业生的质量达到培养目标的要求。

四、学制与学位授予

学制 4 年，修业年限 3~6 年，最长修业年限包括休学时长；本专业授予工学学士学位。

五、毕业要求学时学分

本专业最低毕业学分 180.5+4 学分，其中 4 为第二课堂学分。

六、主干课程

工程制图、理论力学、材料力学、结构力学、测量学、工程地质（含水文地质）、基础水力学、土力学、建筑材料、工程水文及水利计算、专业水力学、钢筋混凝土结构、土壤学与农作学、灌溉排水工程学、水工建筑物、水泵及水泵站、

水利工程施工、节水灌溉技术、地下水利用和灌区自动化控制技术。

七、课程体系设置、修读要求、学时学分统计

(一) 课程体系设置表

| 课程体系 | 课程类别 | | 课程性质 | 学分要求 | 学分比例 | 备注 |
|------|------------|-------|--------------|-------------|--|----------------------------|
| 通识教育 | 人文及社会科学类 | | 必修 | 37.5 | 27.91% | 军事训练、体育、劳动、大学生社会实践等通识实践课学分 |
| | | | 必修 | 14 | | |
| | 数学与自然科学类 | | 必修 | 22.5 | 12.19% | |
| | 小计 | | | 74 | 38.21% | |
| 专业教育 | 工程及专业相关类 | 专业基础课 | 必修 | 31 | 31.44% | |
| | | 专业核心课 | 必修 | 16 | | |
| | | 专业选修课 | 选修 | 11 | | |
| | 工程实践及毕业设计类 | 专业实践课 | 必修 | 35.5 | 19.24% | |
| | 小计 | | | 93.5 | 50.68% | |
| 素质教育 | 科学探索类 | | 限选 | 2 | 各类别需按要求修得学分，另外学生可以按兴趣在任一类别中加修 2 学分，合计素质教育额定最低学分为 13 学分 | |
| | 文学艺术历史类 | | 限选 | 2 | | |
| | 社会分析与哲学类 | | 限选 | 2 | | |
| | 安全教育类 | | 限选 | 2 | | |
| | 创新创业类 | | 限选 | 1 | | |
| | 其它专业推荐选修课 | | 限选 | 2 | | |
| | 以上类别任选 | | 任选 | 2 | | |
| 小计 | | | 13 | | | |
| 第二课堂 | 工作经历 | | 选修 | 1 | 参照第二课堂管理办法，至少修得第二课堂综合素质 4 学分 | |
| | 公益服务 | | 选修 | 1 | | |
| | 文艺活动 | | 选修 | 1 | | |
| | 技能特长 | | 选修 | 1 | | |
| 小计 | | | 4 | / | | |
| 合计 | | | 184.5 | | | |

(二) 修读要求

1. 通识课教育 (74 学分)

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲课学时 | 实验实训学时 | 实践学时 | 开课学期 | 备注 | |
|---------------|-----------------------|------------|-----|------|--------|------|------|-------|--|
| 通识课程 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 1 | | |
| | 中华民族共同体概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 1 | | |
| | 形势与政策 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 1-6 | | |
| | 大学生职业生涯规划 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 军事理论 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 大学英语 I | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 大学英语 II | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 2 | | |
| | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 | | |
| | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 3 | | |
| | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 4 | | |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 5 | | |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 5 | | |
| | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 5 | | |
| | 人工智能与信息社会 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 人人都能上手的 AI 工具 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 1-6 | | |
| | 大学生就业指导 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 5 | | |
| | 体育I | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 0 | 1 | 通识实践课 | |
| | 体育II | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 2 | | |
| | 体育III | 1.5 | 24 | 0 | 24 | 0 | 3 | | |
| | 体育IV | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 4 | | |
| | 体育锻炼 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 5-8 | | |
| | 军事训练 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 1 | | |
| | 耕读教育理论 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 0 | 3 | | |
| | 耕读教育实践 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 3 | | |
| | 大学生社会实践 | 1 | 30 | 0 | 0 | 30 | 7 | | |
| | 合计 | | 74 | 1202 | 814 | 178 | 210 | | |
| | 数学与自然科学类 (22.5 学分) | 高等数学III(1) | 4.5 | 72 | 72 | 0 | 0 | 1 | |
| | | 高等数学III(2) | 5.5 | 88 | 88 | 0 | 0 | 2 | |
| | | 线性代数 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 2 | |
| 大学物理 | | 4 | 64 | 48 | 16 | 0 | 2 | | |
| Python 程序设计导论 | | 3 | 24 | 24 | 0 | 0 | 3 | | |
| 概率统计 | | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 3 | | |

2. 专业基础课 (31 学分)

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲课学时 | 实验实训学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|-------|---------------------|-----|-----|------|--------|------|------|
| 专业基础课 | 工程制图I | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 1 |
| | 工程制图II (含计算机辅助设计实验) | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 2 |
| | 理论力学 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 2 |
| | 材料力学 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 3 |
| | 测量学 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 4 |
| | 工程地质(含水文地质) | 2 | 32 | 26 | 6 | 0 | 4 |
| | 水力学 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 4 |
| | 建筑材料 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 4 |
| | 结构力学 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 4 |
| | 钢筋混凝土结构 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 5 |
| | 土力学 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 5 |
| | 工程水文及水利计算 | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 0 | 5 |
| 合计 | | 31 | 552 | 542 | 10 | 0 | |

3. 专业核心课 (16 学分)

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲课学时 | 实验实训学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|-------|---------|-----|-----|------|--------|------|------|
| 专业核心课 | 地下水利用 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 6 |
| | 水泵及水泵站 | 2.5 | 40 | 40 | 0 | 0 | 6 |
| | 水工建筑物 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 6 |
| | 土壤学与农作学 | 1.5 | 24 | 18 | 6 | 0 | 6 |
| | 灌溉排水工程学 | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 7 |
| | 水利工程施工 | 2.5 | 40 | 40 | 0 | 0 | 7 |
| | 节水灌溉技术 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 7 |
| 合计 | | 16 | 256 | 244 | 12 | 0 | |

4. 专业选修课（11 学分）

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲课学时 | 实验实训学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|-------|-------------|-----------|------------|------------|-----------|----------|------|
| 专业选修课 | 地理信息系统 | 1 | 16 | 16 | 16 | 0 | 5 |
| | 地理信息系统实验 | 0.5 | 8 | 0 | 8 | 0 | 5 |
| | 环境水利学 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 6 |
| | 水利法规 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 6 |
| | 工程经济学 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 6 |
| | 水土保持原理与规划 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 6 |
| | 工程项目管理 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 6 |
| | 灌区自动化控制技术 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 7 |
| | 灌区自动化控制技术实验 | 0.5 | 8 | 0 | 8 | 0 | 7 |
| | 水利工程概预算 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 7 |
| | 合计 | 11 | 176 | 160 | 32 | 0 | |

5. 专业实践课（35.5 学时）

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲课学时 | 实验实训学时 | 实践学时 | 开课学期 |
|-------|---------------|-----|-----|------|--------|------|------|
| 专业实践课 | 计算机辅助设计实验 | 1 | 16 | 0 | 16 | 0 | 2 |
| | 材料力学实验 | 0.5 | 8 | 0 | 8 | 0 | 3 |
| | 测量学实习 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 4 |
| | 测量学实验 | 1 | 16 | 0 | 16 | 0 | 4 |
| | 水力学实验 | 1 | 16 | 0 | 16 | 0 | 4 |
| | 建筑材料实验 | 0.5 | 8 | 0 | 8 | 0 | 4 |
| | 水利工程认识实习及地质实习 | 1 | 30 | 0 | 0 | 30 | 4 |
| | 土力学实验 | 0.5 | 8 | 0 | 8 | 0 | 5 |
| | 钢筋混凝土结构课程设计 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 5 |
| | 工程水文及水利计算课程设计 | 1 | 30 | 0 | 0 | 30 | 5 |
| | 水泵及水泵站课程设计 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 6 |
| | 水工建筑物课程设计 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 6 |

| | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|----------|-----------|------------|---|
| | 水利工程概预算课程设计 | 1 | 30 | 0 | 0 | 30 | 7 |
| | 灌溉排水工程课程设计 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 7 |
| | 节水灌溉技术课程设计 | 2 | 60 | 0 | 0 | 60 | 7 |
| | 生产实习及综合实习 | 3 | 90 | 0 | 0 | 90 | 7 |
| | 毕业设计（论文） | 12 | 360 | 0 | 0 | 360 | 8 |
| | 文献综述 | 1 | 30 | 0 | 0 | 30 | 8 |
| | 合计 | 35.5 | 1002 | 0 | 72 | 930 | |

6. 素质教育课程（17 学分）

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲课学时 | 实验实训学时 | 实践学时 | 学期 | 备注 |
|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|----------|-----------|----|--|
| 素质教育 | 科学探索类 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 | 各类别需按要求修得学分，另外学生可以按兴趣在任一类别中加修 2 学分，合计素质教育额定最低学分为 13 学分 |
| | 文学艺术历史类 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 | |
| | 社会分析与哲学类 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 | |
| | 其它专业推荐选修课 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 | |
| | 安全教育类 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 自选 | |
| | 创新创业类 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 自选 | |
| | 素质教育任选 | 2 | 16 | 16 | | | 自选 | |
| 第二课堂综合素质 | 工作履历 | 1 | 16 | 0 | 0 | 16 | 自选 | 由“新疆农业大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）”规定，至少修得 4 学分 |
| | 公益服务 | 1 | 16 | 0 | 0 | 16 | 自选 | |
| | 文艺活动 | 1 | 16 | 0 | 0 | 16 | 自选 | |
| | 技能特长 | 1 | 16 | 0 | 0 | 16 | 自选 | |
| 合计最低修读学分 | | 17 | 272 | 208 | 0 | 64 | | |

注 1：专升本学生素质教育应修学分减半为 7 学分，类别不少于 3 类即可。

注 2：第二课堂有思想成长、实践实习、志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长等 7 个类别的成绩组成，具体由“新疆农业大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）”规定。专升本学生第二课堂要求学分为 2 学分。

八、课程对培养目标、毕业要求的支撑关系矩阵

表 8-1 本专业课程体系对毕业要求及其指标项的支撑矩阵

| 毕业要求及其指标项分解 | 1.工程知识 | | | | 2.问题分析 | | | 3.设计/开发解决方案 | | | 4.研究 | | | 5.使用现代工具 | | | 6.工程与可持续发展 | | 7.工程伦理和职业规范 | | 8.个人与团队 | | 9.沟通 | | | 10.项目管理 | | | 11.终身学习 | | |
|-----------------------|--------|---|---|---|--------|---|---|-------------|---|---|------|---|---|----------|---|---|------------|---|-------------|---|---------|---|------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | | | |
| 课程体系 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想道德与法治 | | | | | | | | | | | | | | | M | | L | | | | | | | | | | | | | M | |
| 简明新疆地方史教程 | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | L | M | | | | | | |
| 形势与政策 | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | L | | | | | | L | |
| 大学英语I、II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | | | |
| 大学生职业生涯规划 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | L | | | | | | | | | | |
| 军事理论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | H | | | | | | | | | | |
| 体育I、II、III、IV、5、6、7、8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | H |
| 军事训练 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | |
| 高等数学III(1)、(2) | H | | | | H | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学生心理健康教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | L | | | | | | | | M |
| 线性代数 | L | | | | M | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理 | H | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中国近现代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | L | | | | | | | | | | | | |
| 劳动改为耕读教育理论与实践 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | M | | | | | |

表 8-2 本专业毕业要求具体说明

| 毕业要求 | 毕业具体要求描述 | |
|--|----------|---|
| 1.工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决干旱区复杂农业水利工程规划、勘察、设计、施工、管理等方面的复杂工程问题。 | 1 | 掌握高等数学、概率统计、线性代数、大学物理、Python 程序设计导论等自然科学知识，具备解决农业水利工程问题的知识基础 |
| | 2 | 掌握力学、制图、工程测量、工程地质、建筑材料等工程基础知识，并能应用于工程领域的工程实践 |
| | 3 | 掌握工程水文、水力学、土力学、结构计算等专业基础知识，并能应用于农业水利工程设计 |
| | 4 | 掌握灌溉排水工程学、节水灌溉技术、土壤学及农作学及水利工程施工等专业知识，并能应用于解决干旱区农业水利工程规划、设计、施工等领域的复杂工程问题 |
| 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干旱区农业水利工程灌区规划、勘察、设计、施工、管理等领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。 | 1 | 能够运用高等数学、概率统计、线性代数、大学物理、理论力学等基本原理，识别和判断农业水利工程领域复杂工程问题的关键环节 |
| | 2 | 能够运用所学材料力学、结构力学、水力学、土力学等基本原理正确表达农业水利工程领域复杂工程问题 |
| | 3 | 能够正确认识农业水利工程领域复杂工程问题解决方案的多样性，并能通过文献研究寻求解决方案及其可替代方案。并能够应用工程科学的基本原理，通过文献研究，分析工程问题的相关影响因素，获得有效结论 |
| 3.设计/开发解决方案： 能够设计针对干旱区农业水利工程领域中复杂问题的解决方案，满足特定需求，在设计环节中体现创新意识，考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化及环境因素。 | 1 | 了解影响工程方案和技术措施的各种因素，熟悉农业水利工程设计全周期过程，掌握全流程的基本设计方法和技术 |
| | 2 | 能够完成灌区规划、节水灌溉技术设计等工程中特定的设计环节，并在设计中体现创新意识 |
| | 3 | 能够在农业水利工程设计中考虑社会、全生命周期成本与净零碳要求、健康、安全、法律、文化以及环境等因素 |
| 4.研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对干旱区农业水利工程规划、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题进行研究，包括设计试验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 1 | 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具备一定的独立开展相关的实验、计算和分析研究的能力 |
| | 2 | 能够基于科学原理并采用科学方法对灌区规划设计、材料特性、灌溉系统水利计算等复杂问题制定研究方案 |
| | 3 | 能够对水力现象、管道水力学特征、土力学特性进行实验验证，科学开展实验并采集数据，对实验结果进行解释，得到合理有效的结论 |
| 5.使用现代工具： 能够针对干旱区农业水利 | 1 | 了解农业水利工程中常用的现代仪器设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理及方法，并了解其适用范围及局限性 |

| 毕业要求 | 毕业具体要求描述 | |
|--|----------|---|
| 工程规划、设计、施工、管理等领域中复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、现代工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。 | 2 | 针对农业水利工程领域的复杂工程问题，能够选择和使用恰当的仪器、工程工具和专业模拟软件，进行分析、计算与设计 |
| | 3 | 能够运用适合的现代工具，对具体农业水利工程领域的复杂工程问题，进行预测和模拟，并能分析其结果的合理性和可靠性 |
| 6.工程与可持续发展： 能够基于农业水利工程相关背景知识进行合理分析，制定专业工程实践和复杂工程问题的解决方案。能够理解和正确评价农业水利工程领域中复杂工程问题的专业工程实践对健康、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。 | 1 | 能够制定专业工程实践和复杂工程问题的解决方案，分析和评价农业水利工程规划、设计、施工与管理等工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任 |
| | 2 | 能够理解针对农业水利工程领域中复杂工程问题的工程实践对环境与社会可持续发展的影响，在农业水利工程领域建设与运行等阶段，能够就工程实践对经济和社会可持续发展的影响进行分析、评价 |
| 7.工程伦理和职业规范： 具有工程报国、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。了解行业规范，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。 | 1 | 树立正确的人生观、价值观和世界观，具有工程报国、为民造福的意识；具备良好的身体素质、人文社会科学素养和社会责任感，热爱祖国、奉献边疆 |
| | 2 | 熟悉农业水利工程相关法律法规、技术标准、行业规范和行业政策等，充分考虑边疆地区社会文化背景对农业水利工程建设、运行等的影响；能够认识农业水资源高效利用、盐碱地改良工程建设与缺水地区社会发展的责任关系，在工程实践中诚实守信、遵守职业道德和规范，保障公众安全、健康和福祉 |
| 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、团队成员及负责人的角色。 | 1 | 在多民族、多元文化及多学科背景团队中，与其他学科成员能有效沟通，合作共事，并能理解团队合作的重要性，具有的团队精神和协作能力 |
| | 2 | 能够在团队中担任负责人，有效地组织、协调开展工作，能够独立承担专项任务，与团队成员共同工作 |
| 9.沟通： 能够就复杂农业水利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。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，理解、尊重语言和文化差异。 | 1 | 能够通过项目汇报或设计报告、图纸等方式正确表达自己的设计思想，能够对农业水利工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，听取反馈意见，并做出合理的回应 |
| | 2 | 了解国内外本专业发展趋势及研究热点，理解和尊重不同文化的差异性和多样性 |
| | 3 | 具有本专业外语应用能力，能在跨文化背景下进行基本沟通和交流，初步具备边疆多民族地区进行工作沟通交流的能力 |
| 10.项目管理： 理解并掌握与工程项目相关的 | 1 | 理解并掌握工程项目管理的内容、原理和工程经济评价与决策方法 |

| 毕业要求 | 毕业具体要求描述 | |
|---|----------|---|
| 内容、管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。 | 2 | 了解农业水利工程建设各个环节的成本构成，理解各环节中涉及的工程管理与经济决策的问题，具有在多学科环境中应用工程管理和经济决策知识的能力 |
| 11.终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对农业水利工程和社会的影响，适应新技术变革。 | 1 | 具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对农业水利工程和社会的影响 |
| | 2 | 具有适应农业水利行业新技术变革的能力 |

