

土木工程专业本科人才培养方案

学科门类:工学

专业代码:081001

主干学科与相近专业:主干学科:工程力学、土木工程;相近专业:建筑学。

一、专业简介

宿州学院土木工程专业依托地球科学与工程学院优势专业地质工程及测绘工程新建而成。该专业于2012年开始招生,专业开设以来,我校土木工程专业积极探索与建筑相关的企事业单位合作,加强校外实训基地建设,形成了“校企合作、结构合理,形式多样,灵活开放”的应用型人才培养模式。

二、专业方向

建筑工程方向、道路与桥梁工程方向。

三、培养目标与服务面向

本专业培养能够适应地方经济建设需要,具有一定人文社会科学和自然科学素养,系统掌握土木工程专业的基本理论和专业知识,具有独立获取知识、提出问题、分析问题、解决问题的能力及开拓创新精神,具有能够从事建筑工程、道路与桥梁工程的设计与施工、工程管理与造价编制等相关工作的基本能力和素质的应用型高级工程技术人才。

四、培养要求

本专业学生主要学习力学、土木工程施工技术、工程项目管理与经济等方面的基本理论和基本知识,接受力学分析、结构分析、施工技术与管理、文字图纸表达等方面的基本训练,掌握在土木工程项目勘测、设计、施工等部门从事技术或管理工作的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 初步掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色的社会主义理论体系;树立正确的世界观、人生观和价值观;坚定共产主义理想信念,自觉承担实现中华民族伟大复兴的历史使命;勤于学习、善于实践、勇于创新、甘于奉献;具有良好的社会公德、职业道德和家庭美德。

2. 具有扎实的基础知识。掌握理论力学、材料力学、结构力学、土力学、土木工程材料、工程制图、测量学、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理等基础理论知识。

3. 具有系统的专业知识。掌握工程结构设计(含建筑工程、道路与桥梁工程两个方向之一)、基础工程设计的基本理论与一般方法,掌握土木工程施工、工程项目管理、工程造价编制的基本理论与一般方法,掌握专业软件的应用和建设法规知识。

4. 具有突出的应用实践能力。掌握能正确表达工程意图的识图与制图技能,掌握基本的工程测量技能,掌握基础与专业知识的相关实验方法,掌握一般计算机的应用能力和专业软件的应用能力,具有从事工程设计与施工、工程管理与造价编制的能力,具有综合运用所学知识独立分析解决土木工程一般技术问题的能力和开拓创新能力,具有一定的英语和专业英语交流能力。

五、知识、能力和素质分析表(表一)

| 综合能力 | 专项能力 | 对应课程与实践 |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. 基础素质与能力 | 1.1 政治素质 | 思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策 |
| | 1.2 人文素质 | 通识教育选修课 |
| | 1.3 分析运算能力 | 高等数学、概率论与数理统计、线性代数 |
| | 1.4 英语应用能力 | 大学英语、土木工程专业英语 |
| | 1.5 计算机应用能力 | 计算机应用技术、C 语言程序设计 |
| | 1.6 利用现代化手段获取信息能力 | 科技文献检索 |
| | 1.7 组织管理、语言表达、人际交往以及在团队中发挥作用的能力 | 应用文写作 |
| | 1.8 身心素质 | 体育、大学生心理健康与安全教育 |
| 2. 专业基础理论及应用能力 | 2.1 土木工程专业基础能力 | 土木工程概论、理论力学、材料力学、结构力学、画法几何、土木工程材料、测量学 |
| | 2.2 土木工程专业应用能力 | 土木工程专业认识实习、土木工程材料实验 |
| 3. 专业知识与应用能力 | 3.1 专业知识 | 砌体结构、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、房屋建筑学、土木工程施工、土木工程概预算 |
| | 3.2 专业知识能力训练 | 土力学试验、材料力学试验、钢结构设计原理课程设计、混凝土结构设计原理课程设计 |
| 4. 专业基本技能 | 4.1 建筑设计能力 | 土木工程制图、房屋建筑学、房屋建筑学课程设计 |
| | 4.2 组织施工能力 | 土木工程专业实习、土木工程施工、土木工程施工课程设计 |
| | 4.3 概预算能力 | 土木工程概预算、土木工程概预算课程设计 |
| 5. 创新创业能力 | 5.1 创新创业能力 | 创新创业实践活动 |
| | 5.2 专业知识创新 | 土木工程专业专题讲座、大学生科研立项 |

六、学制及学位

1. 学制:4 年,修业年限可为 4—6 年。

2. 学位:工学学士学位。

七、毕业要求

1. 具有良好的思想和身体素质,符合学校规定的德育和体育标准。
2. 完成专业教学计划规定的全部教学环节,修满 185 学分,成绩合格。

八、课程设置及学分、课时分配一览表(表二)

| 课程类型 | | 学分/课时 | | | | | 占总学分比例 |
|-------------|---------------------|----------------|----------|------|--------|----------|----------|
| | | 理论教学 | 实验教学 | | 实践 | 小计 | |
| | | | 课内 | 单设 | | | |
| 必修课 | 通识教育必修课 | 35/542 | 3/52 | / | 11/205 | 49/799 | 26.5% |
| | 学科专业基础课 | 41/653 | 6/105 | / | / | 47/758 | 25.4% |
| | 专业核心课 | 20.5/338 | 2.5/42 | / | 1/16 | 24/396 | 13.0% |
| | 集中实践教学 | — | — | — | 36/120 | 36/120 | 19.4% |
| 小计 | 学分/课时 | 96.5/1533 | 11.5/199 | / | 48/341 | 156/2073 | 84.3% |
| | 占总学分比例 | 52.2% | 6.2% | | 25.9% | | |
| 选修课 | 通识教育选修课 | 6/96 | — | | 1/16 | 7/112 | 3.8% |
| | 专业方向课 (每方向 8 学分) | 6/126 | | 2/36 | / | 8/144 | 4.3% |
| | 专业任选课 (最低 8 学分) | 8/136 | — | — | / | 8/136 | 4.3% |
| | 创新创业实践活动 | — | — | | 6/— | 6/— | 3.3% |
| 小计 | 学分/课时 | 20/340 | | 2/36 | 7/16 | 29/392 | 15.7% |
| | 占总学分比例 | 10.8% | | 1.1% | 3.8% | | |
| 合计(其中实践总学分) | | 185(68.5)/2465 | | | | | 100(37%) |

九、全学程教学运行周数安排总表(表三)

| 项目 | 学年 | | 一 | | | 二 | | | 三 | | | 四 | | 合计 |
|----------------------|----|----|-----|---|-----|----|-----|-----|----|----|-----|------------|---|-------------|
| | 学 | 期 | 1 | 2 | 短 1 | 3 | 4 | 短 2 | 5 | 6 | 短 3 | 7 | 8 | |
| 课堂教学 | 15 | 16 | | | | 18 | 16 | | 18 | 16 | | 9 | | 108 |
| 入学教育及专业导论 | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 国防教育与军事训练 | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 社会实践 | | | (2) | | | | (2) | | | | | | | (4) |
| 专业见(实)习 | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| 课程实习(设计、实训、操作等)或生产实习 | | 1 | | | | 2 | | | 2 | | | | | 5 |
| 毕业实习 | | | | | | | | | | | | 12 | | 12 |
| 毕业论文(设计) | | | | | | | | | | | | 12(答辩 2 周) | | 12 |
| 预就业 | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| 毕业教育 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 复习考试 | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | | 14 |
| 机 动 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 总周数 | 20 | 20 | (2) | | | 20 | 20 | (2) | 20 | 20 | | 40 | | 160 +(4) |

十、专业主干课程简介

本专业主干课程有:结构力学、房屋建筑学、混凝土结构设计原理、钢结构设计原理、土木工程施工、土木工程概预算。

1. 结构力学(13ZJ105403)

课时:72;学分:4;课程类型:专业基础课。

课程简介:本课程是土木工程专业必修的一门专业基础课,目的是使学生在掌握理论力学和材料力学的基础上进一步掌握分析计算杆件体系的基本原理和方法,了解各类结构的受力性能,培养结构分析与计算方面的能力,为学生学习有关专业课程及进行结构设计和科学研究打下基础。结构力学主要研究杆系结构在外界因素作用下结构的内力、变形以及结构的强度、刚度和动力效应。该课程形成的基本理论、计算方法、思维方式等是土建类学生做好毕业设计、提高解决实际问题能力、从事科学研究的基础。

2. 混凝土结构设计原理(13ZH105404)

课时:48;学分:3;课程类型:专业核心课。

课程简介:通过本课程的学习,能使學生掌握混凝土结构的基本理论和基本知识,为后续的专业课程学习、毕业设计以及今后从事有关混凝土结构学科领域工作提供坚实的基础。课程的主要内容包括:

钢筋和混凝土材料的基本物理力学性能;钢筋混凝土各种基本构件的受力性能和破坏特征、基本理论和计算方法;预应力混凝土的基本概念;钢筋混凝土单向板肋梁楼盖的设计与计算方法,楼盖配筋的构造要求。

3. 钢结构设计原理(13ZH105405)

课时:48;学分:3;课程类型:专业核心课。

课程简介:钢结构设计原理是土木工程专业的一门重要的专业核心课程,其主要任务是掌握钢结构的基本知识和基本理论,掌握钢结构的计算原则、结构布置原则、基本受力构件的计算、构造要求等,使学生通过学习能进行一般工业与民用建筑的钢结构设计,通过该课程的学习要求达到:(1)了解钢结构的合理应用范围和发展概况;(2)掌握钢结构设计的基本理论和基本知识;(3)能对钢结构的基本构件、各种连接和一般工业与民用建筑等进行设计;(4)熟悉钢结构的施工图的要求,并能绘制结构的施工图。

4. 房屋建筑学(13ZH105406)

课时:48;学分:3;课程类型:专业核心课。

课程简介:本课程的主要目的是通过学习民用与工业建筑设计的基本原理和基本方法,使学生建立起房屋建筑的工程概念,培养学生建筑设计的基本能力,掌握建筑设计从总体到细部,从平面到空间的设计程序和设计方法。

《房屋建筑学》的内容包括民用建筑和工业建筑两大部分,民用建筑部分又分为建筑空间设计和建筑构造设计两类内容。其中空间设计部分介绍各类房屋建筑的平面、剖面、立面设计的原理和方法;建筑构造设计部分介绍构造原理和构造方法。学完该课程后要求学生能独立完成一般房屋的建筑构造设计。

5. 土木工程施工(13ZH105407)

课时:48;学分:3;课程类型:专业核心课。

课程简介:《土木工程施工》课程主要讲授土木工程施工技术和施工组织的一般规律,土木工程中主要工种施工工艺及方法,施工项目科学的组织原理及建筑工程施工中的新技术、新材料、新工艺的发展和运用。它涉及土木工程的各个领域,是从工程实践中总结出来的成果又用于指导工程实践的知识。通过本课程的建设使学生能很好的掌握土木工程施工技术与施工组织管理等方面的基本知识和技能,初步具有从事工程施工与管理的能力,具有一定的分析、解决实际问题的能力,以及积极探索、勇于创新的精神。充分体现专业知识学习和实践应用并重,设计与施工、管理并重,传授知识与培养能力并重。

6. 土木工程概预算(13ZH105408)

课时:48;学分:3;课程类型:专业核心课。

课程简介:通过本课程的学习,使学生获得工程概预算有关的基本知识,具备对定额的编制、定额的使用,基础单价(人工、材料预算单价、施工用风、水电价格、施工机械台班费、砂石料价格)、建筑安装工程概预算单价的编制能力以及设计概算等的编制能力。能进行执行概算与价差进行调整及标底与标价的编制,最终目的是使学生能综合运用工程预算这一有效工程造价方面的工具解决工程实际问题的能力。课程内容包括定额的编制与应用,工程建设项目费用构成,基础单价的编制,建筑安装工程概预算编制,工程招投标与工程承包合同,用计算机编制工程预算等。

十一、主要实践教学环节简介

本专业的实践教学环节包括专业认识实习,土木工程施工课程设计,土木工程概预算课程设计等,下面对本专业主要实践教学环节介绍如下:

1. 土木工程专业认识实习

专业认识实习为土木工程专业的第一次集中实践环节。通过实习,使学生对房屋建筑物、构筑物的功能及空间组合有较全面的了解,同时对建筑物施工前的准备工作和整个施工过程有较深刻的体会,理论联系实际,巩固和深入理解所学的理论知识(如土木工程概论),并为后续课程的学习积累感性知识。

2. 土木工程施工课程设计

本课程设计是《土木工程施工》课程的实践性教学环节,通过一个具体的在建工程项目的施工组织设计文件的编制,让学生将所学到的理论知识与方法运用于具体的设计实践中,提高专业设计与组织能力及创造性思维能力,使所学知识能够融会贯通。

3. 土木工程概预算课程设计

《土木工程概预算》课程设计是土木工程专业的一项集中实践教学环节。本课程设计目的在于使学生结合教材所讲授的工程预算知识、招投标知识,熟悉工程预算编制的一般方法,掌握建筑工程直接费及费率计取的程序和方法,熟悉投标书商务标的编制及编制技巧,从而达到巩固学习内容和检验学习效果的目的,并为今后工作中的熟练应用打下坚实的基础。

十二、教学计划表(表四)

| 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 总学分 | 总学时数(分学期) | | | | | | | | 学时类型分配 | | | 考核类型 | | |
|----------|------------|-------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|---|---|--------|----|-----------|--------|----|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 讲课 | 实验 | 实践 | 考试 | 考查 | |
| 通识教育必修课程 | 13TS000401 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 45 | | | | | | | | | 30 | | 15+(3) | | √ |
| | 13TS000402 | 中国近现代史纲要 | 2 | | 32 | | | | | | | | 32 | | | | √ |
| | 13TS000403 | 马克思主义基本原理 | 3 | | | 48 | | | | | | | 32 | | 16 | √ | |
| | 13TS000404 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(一) | 3 | | | | 48 | | | | | | 32 | | 16 | √ | |
| | 13TS000405 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(二) | 3 | | | | | 48 | | | | | 32 | | 16 | √ | |
| | 13TS000406 | 大学体育(一) | 1 | 30 | | | | | | | | | | | 30 | | √ |
| | 13TS000407 | 大学体育(二) | 1 | | 32 | | | | | | | | | | 32 | | √ |
| | 13TS000408 | 大学体育(三) | 1 | | | 32 | | | | | | | | | 32 | | √ |
| | 13TS000409 | 大学体育(四) | 1 | | | | 32 | | | | | | | | 32 | | √ |
| | 13TS000410 | 大学英语(一) | 3.5 | 60 | | | | | | | | | 60 | | (15) | | √ |
| | 13TS000411 | 大学英语(二) | 4.5 | | 64 | | | | | | | | 64 | | (16) | √ | |
| | 13TS000412 | 大学英语(三) | 4 | | | 64 | | | | | | | 64 | | | | √ |
| | 13TS000413 | 大学英语(四) | 4 | | | | 64 | | | | | | 64 | | | √ | |
| | 13TS000414 | 计算机应用技术 | 2 | | 32 | | | | | | | | 16 | 16 | | | √ |
| | 13TS000417 | C 语言程序设计 | 4 | | | 72 | | | | | | | 36 | 36 | | √ | |
| | 13TS000420 | 应用文写作 | 2 | | 32 | | | | | | | | 16 | | 16 | | √ |
| | 13TS000421 | 大学生就业指导与创业教育 | 2 | | | | | | 20 | | | | 20 | | (12) | | √ |
| | 13TS000422 | 大学生职业生涯规划 | 1 | 16 | | | | | | | | | 16 | | | | √ |
| | 13TS000423 | 大学生心理健康与安全教育 | 2 | 28 | | | | | | | | | 28 | | (4) | | √ |
| | 13TS000424 | 形势与政策 | 2 | 1-6 学期,每学期 6 个专题讲座 | | | | | | | | | | (95) | | √ | |
| 小 计 | | | 49 | 179 | 192 | 216 | 144 | 48 | 20 | | | 542 | 52 | 205+(145) | | | |
| 通识教育选修课 | 公选课 B | | 6 | 该模块课程由学校统一搭建。本专业学生均应选修至少 1 个学分的跨专业工程教育类课程,同时学生必须在 B、C 模块修满 6 学分(且每个模块不得低于 2 学分) | | | | | | | | | | | | | |
| | 公选课 C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 跨学科工程教育选修课 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小 计 | | | 7 | | | | | | | | | | | | | | |

(续表)

| 课 程 类 型 | 课 程 编 号 | 课 程 名 称 | 总 学 分 | 总学时数(分学期) | | | | | | | | 学时类 型分配 | | | 考 核 类 型 | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------|-------------|-----------|-----|-----|-----|-----|----|---|---|------------|--------|--------|------------------|--------|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 讲 课 | 实 验 | 实 践 | 考 试 | 考 查 | | |
| 学 科 专 业 基 础 课 程 | 13XJ000401 | 高等数学 A(一) | 6 | 90 | | | | | | | | | | 90 | | | √ | |
| | 13XJ000402 | 高等数学 A(二) | 4 | | 64 | | | | | | | | | 64 | | | √ | |
| | 13XJ000407 | 线性代数 | 3 | 45 | | | | | | | | | | 45 | | | √ | |
| | 13XJ000408 | 概率论与数理统计 | 3 | | 48 | | | | | | | | | 48 | | | √ | |
| | 13XJ000409 | 大学物理 A(一) | 3 | | 48 | | | | | | | | 32 | 16 | | √ | | |
| | 13XJ000410 | 大学物理 A(二) | 3 | | | 48 | | | | | | | 32 | 16 | | √ | | |
| | 13ZJ105401 | 理论力学 | 3 | | | 54 | | | | | | | 54 | | | √ | | |
| | 13ZJ105402 | 材料力学 | 4 | | | | 64 | | | | | | 56 | 8 | | √ | | |
| | 13ZJ105403 | 结构力学★ | 4 | | | | | 72 | | | | | 72 | | | √ | | |
| | 13ZJ105404 | 土木工程材料 | 2 | | | 36 | | | | | | | 24 | 12 | | | √ | |
| | 13ZJ105405 | 画法几何 | 3 | | 48 | | | | | | | | 48 | | | √ | | |
| | 13ZJ105406 | 土木工程制图 | 3 | | | 54 | | | | | | | 16 | 38 | | | √ | |
| | 13ZJ105407 | 土木工程概论 | 2 | 30 | | | | | | | | | 30 | | | √ | | |
| | 小 计 | | | 43 | 165 | 208 | 192 | 64 | 72 | | | | 611 | 90 | | | | |
| | 跨 学 科 基 础 课 | 13KJ105401 | 测量学 | 2 | 30 | | | | | | | | 30 | | | | √ | |
| | | 13KJ105402 | 科技文献检索 | 1 | | | | | 12 | | | | 12 | | | | | √ |
| | | 13KJ105403 | 测量学实验 | 1 | 15 | | | | | | | | | | 15 | | √ | |
| 小 计 | | | 4 | 45 | | | | 12 | | | | 42 | | 15 | | | | |
| 专 业 核 心 课 | 13ZH105401 | 砌体结构 | 3 | | | | | 48 | | | | 48 | | | | √ | | |
| | 13ZH105402 | 土力学 | 3 | | | | 54 | | | | | 48 | 6 | | √ | | | |
| | 13ZH105403 | 基础工程 | 3 | | | | | 54 | | | | 38 | | 16 | √ | | | |
| | 13ZH105404 | 混凝土结构设计原理 | 3 | | | | 48 | | | | | 48 | | | √ | | | |
| | 13ZH105405 | 钢结构设计原理★ | 3 | | | | 48 | | | | | 48 | | | √ | | | |
| | 13ZH105406 | 房屋建筑学★ | 3 | | | | 48 | | | | | 12 | 36 | | | √ | | |
| | 13ZH105407 | 土木工程施工★ | 3 | | | | | | 48 | | | 48 | | | √ | | | |
| | 13ZH105408 | 土木工程概预算★ | 3 | | | | | | 48 | | | 48 | | | | √ | | |
| 小 计 | | | 24 | | | | 246 | 102 | 96 | | | 338 | 42 | 16 | | | | |

十三、集中实践教学环节(表五)

| 课程编号 | 实践环节名称 | 学分 | 课时 | 实践总周数(分学期) | | | | | | | | 实践方式 | |
|------------|----------------------|----|----------|------------|---|---|---|---|---|---|---------------|------|----------------------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 13SJ000401 | 入学教育及专业导论 | 1 | 8+(8) | 1 | | | | | | | | | 在学校指导下实施 |
| 13SJ000402 | 国防教育与军事训练 (含军事理论) | 2 | 16+(16) | 2 | | | | | | | | | 由学校统一安排 在第一学期2周 |
| 13SJ000403 | 社会实践(观摩/见习) | 4 | | | 2 | | 2 | | | | | | 由各二级学院和校 团委利用暑期安排 |
| 13SJ105404 | 土木工程专业认识实习 | 1 | 16 | | 1 | | | | | | | | 地科学院和教研室 安排 |
| 13SJ105405 | 测量实习 | 1 | 16 | | 1 | | | | | | | | 地科学院和教研室 安排 |
| 13SJ105406 | 混凝土结构设计原理 课程设计 | 1 | 16 | | | | 1 | | | | | | 地科学院和教研室 安排 |
| 13SJ105407 | 钢结构设计原理课 程设计 | 1 | 16 | | | | 1 | | | | | | 地科学院和教研室 安排 |
| 13SJ105408 | 土木工程施工课程 设计 | 1 | 16 | | | | | | 1 | | | | 地科学院和教研室 安排 |
| 13SJ105409 | 土木工程概预算课 程设计 | 1 | 16 | | | | | | 1 | | | | 地科学院和教研室 安排 |
| 13SJ105410 | 毕业实习 | 12 | | | | | | | | | 12 | | 地科学院统一安排 |
| 13SJ105411 | 毕业设计(论文) | 10 | | | | | | | | | 12(含答 辩2周) | | 地科学院统一安排 |
| 13SJ103412 | 毕业教育 | 1 | | | | | | | | | | 1 | 在学校指导下实施 |
| 合 计 | | 36 | 120+(24) | 3 | 4 | | 4 | | 2 | | 25 | | |

十四、创新创业实践活动环节

根据《宿州学院大学生创新创业实践活动学分认定管理办法》认定。