

附件 2:



山西水利职业技术学院  
SHANXI CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

# 2022 级道路与桥梁工程技术 专业人才培养方案

交通工程系  
二〇二二年八月

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	- 1 -
二、入学要求 .....	- 1 -
三、修业年限 .....	- 1 -
四、职业面向 .....	- 1 -
五、培养目标与培养规格 .....	- 2 -
(一) 培养目标 .....	- 2 -
(二) 培养规格 .....	- 2 -
1. 素质 .....	- 2 -
2. 知识 .....	- 2 -
3. 能力 .....	- 3 -
六、课程设置及要求 .....	- 4 -
(一) 课程体系框图 .....	- 4 -
(二) 课程思政要求 .....	- 6 -
1. 高职思政课要求 .....	- 6 -
2. 高职文化课程思政要求 .....	- 7 -
3. 高职专业课思政要求 .....	- 7 -
(三) 课程设置 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
1. 第一课堂 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
2. 第二课堂 .....	- 33 -
七、教学进程总体安排 .....	- 35 -
(一) 教学时间分配表 .....	- 35 -
(二) 教学进程安排表 .....	- 36 -
(三) 课程结构分析表 .....	- 38 -
八、实施保障 .....	- 40 -

(一) 师资队伍 .....	- 40 -
(二) 教学设施 .....	- 41 -
(三) 教学资源 .....	- 42 -
(四) 教学方法 .....	- 43 -
(五) 学习评价 .....	- 44 -
(六) 质量管理 .....	- 48 -
九、毕业要求 .....	- 50 -
(一) 学分要求 .....	- 50 -
(二) 体制要求 .....	- 50 -
(三) 职业资格证书要求 .....	- 50 -
十、附录 .....	- 51 -
(一) 编制人员构成 .....	- 51 -
(二) 变更审批表 .....	- 52 -
(三) 技术技能素养清单 .....	- 53 -
(四) 道路与桥梁工程技术专业工作过程与职业能力分析 .....	- 54 -



## 2022 级道路与桥梁工程技术专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：道路与桥梁工程技术

专业代码：500201

### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

3 年

### 四、职业面向

道路桥梁工程技术专业面向交通建设行业的施工、检测单位，培养测量、施工、试验、资料、造价等岗位人才。其职业发展方向为施工项目总工程师或项目经理，还可以报考本科院校的土木工程专业继续深造。道路与桥梁工程技术专业职业面向见表 1（见表 1）。

表 1 道路与桥梁工程技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格证书或 职业技能等级证 书举例
交通运输大类 (50)	道路运输类 (5002)	土木工程 建筑业 (48)	道路与桥梁 工程技术人员 (2-02-18-09)	测量员 施工员 试验员 资料员 造价员	桥隧工 二级建造师 二级造价师 一级建造师 一级造价师



## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,坚持立德树人,培养思想政治坚定,德、智、体、美、劳全面发展,具有一定的科学文化水平,良好的人文素养、职业道德和创新意识,精益求精的工匠精神,较强的就业能力和可持续发展的能力;掌握本专业知识和技术技能,面向土木工程建筑业的道路桥梁等行业的施工、测量、施工、试验、资料、造价等岗位群,能够从事工程测量、工程施工、材料试验、工程资料、工程造价等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求:

#### 1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感;

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识;

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维;

(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神;

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和一两项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,良好的行为习惯;

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成一两项艺术特长或爱好;

(7) 具有良好的心理素质与克服困难的能力;

(8) 具有良好的理解沟通与正确判断的能力。

#### 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化



化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、创新创业等相关知识；

(3) 熟悉必要的高等数学知识，掌握基本的数学分析计算方法；

(4) 掌握必需的画法几何、工程制图知识，掌握识读和审核工程施工图纸的方法；

(5) 掌握道路工程测量知识，掌握公路与桥涵勘测、施工放样方法；

(6) 熟悉原材料试验和质量评价方法，掌握必要的道路建筑材料性质、试验检测原理和方法；

(7) 熟悉道路的内外勘测和内业设计程序，掌握路基路面的平、纵、横断面结构形式、设计原理、设计方法，掌握路基路面施工方法和质量通病防治方法；

(8) 了解简单的桥梁设计计算方法，熟悉桥涵、隧道的结构形式、设计原理，掌握桥涵的施工方法；

(9) 熟悉公路施工方案编制程序，掌握公路工程施工组织原理和方法；

(10) 熟悉施工图预算和投标报价编制程序，掌握工程造价的基本知识；

(11) 掌握道路桥梁工程技术相关国家标准和行业规范。

### 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有文字、表格、图像的计算机处理能力；

(4) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够利用计算机信息处理软件收集、整理、分析工程技术问题；

(5) 具备工程勘察能力和基本路桥设计能力，能够参与完成路线外业勘测、路线内业设计、路基路面施工和桥梁施工等工作；

(6) 具有一定的工程概预算编制能力，能够参与编制施工组织设计、施工图预算文件、报价文件、工程计量等工作；

(7) 具有一定的招、投标文件编制能力，能够参与招、投标文件的编



制工作；

(8) 具备常用材料试验与检测能力，能够独立完成土工、集料、钢筋、水泥、沥青等原材料质量检测工作，参与水泥混凝土、沥青混合料和无机结合稳定材料配合比设计工作；

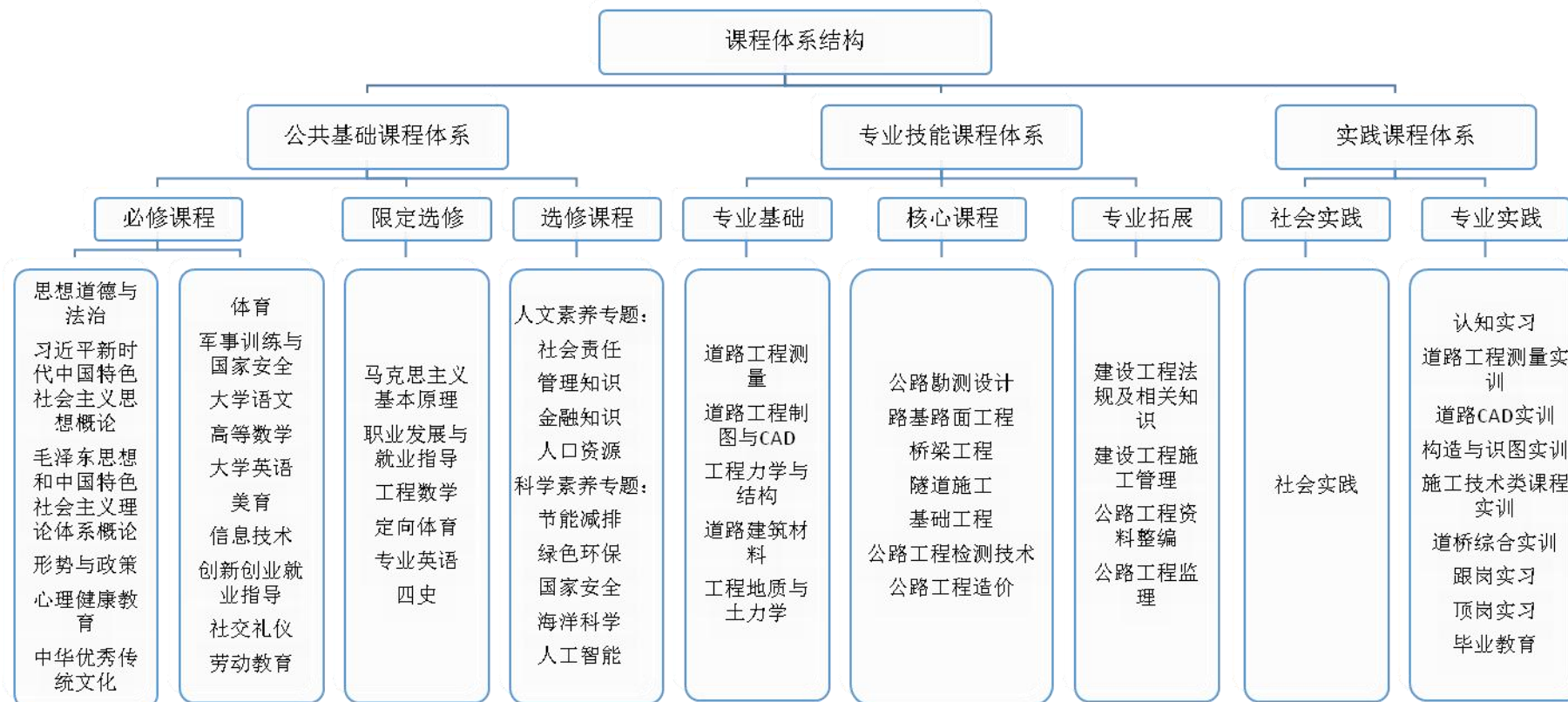
(9) 具备公路工程施工与组织能力，能够识读施工图，核算工程量，独立完成施工放样、工程内业资料填写工作；

(10) 具有工程质量验收与评定能力，能够完成工程各阶段的现场质量检测、参与编制竣工验收资料等工作。

## 六、课程设置及要求

### (一) 课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系、专业技能课程体系和实践课程体系。如图 1 所示。



注：本专业限选课用\*表示，技术技能通识课程用★表示。

图 1 道路与桥梁工程技术专业课程架体系框图





## （二）课程思政要求

### 1. 高职思政课要求

高职阶段重在提升政治素养，引导学生衷心拥护党的领导和我国社会主义制度，形成做社会主义建设者和接班人的政治认同。全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，把社会主义核心价值观贯穿国民教育全过程。坚持守正和创新相统一，落实新时代思政课改革创新要求，不断增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性。坚持思政课在课程体系中的政治引领和价值引领作用。坚持问题导向和目标导向相结合，注重推动思政课建设内涵式发展，实现知、情、意、行的统一。

思政课课程目标引导学生立德成人、立志成才，树立正确世界观、人生观、价值观，坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。大学阶段重在增强使命担当，引导学生矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。

思政课课程体系。高职阶段思政课课程开设《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《思想道德修养与法律基础》、《形势与政策》等必修课。重点围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，开设党史、改革开放史、社会主义发展史，宪法法律，中华优秀传统文化等设定选修课程，同时开设《马克思主义基本原理》、《中国近现代



史纲要》等选修课程。

推进思政课课程内容建设。坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，以政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养为重点，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，坚持爱国和爱党爱社会主义相统一，系统开展马克思主义理论教育，系统进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。遵循学生认知规律设计课程内容，体现不同学段特点，高职阶段重在开展理论性学习。

## 2. 高职文化课程思政要求

深度挖掘体育课、军事课、心理健康教育、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、语文、数学、英语、健康教育、美育、职业素养等所有文化基础课程蕴含的思想政治教育资源，解决好文化基础课程与思政课相互配合的问题，推动文化类课程与思政课建设形成协同效应。

## 3. 高职专业课思政要求

每门专业课程蕴含着丰富的思想政治教育内容，深度挖掘专业课程中蕴含的思想政治教育资源，梳理每一门专业课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，结合专业人才培养特点和专业素质、知识和能力要求，善于挖掘专业课程中生成的人文背景与社会价值，将思想政治教育“润物细无声”地融入专业课程教学，把对真、善、美的追求贯穿于学生专业学习的全过程，增强学



生对“技术与社会”“技术与人”关系的进一步认识。推动专业课程教学与思想政治理论课教学紧密结合，相互配合的问题，推动专业类课程与思政课建设形成协同效应。

总之，要牢固树立立德树人的理念，完善三全育人的格局，构建课程育人体系，发掘课程育人内容，创新人才培养模式，创新教学手段与方法，优化学校育人环境。要充分发挥所有课程育人功能，构建全面覆盖、类型丰富、相互支撑的课程体系，使各类课程与思政课同向同行，形成协同效应。



### （三）课程设置

#### 1. 第一课堂

##### （1）公共基础课程

公共基础课程主要有《思想道德与法治》、《习近平新时代中国特色社会主义思想》、《形势与政策》、《体育》、《军事训练与国际安全》、《心理健康教育》、《中华优秀传统文化》、《大学语文》、《高等数学》、《大学英语》、《美育》、《信息技术》、《创新创业就业指导》、《社交礼仪》等，见表 2。

表 2 道路与桥梁工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德与法治	48	3	<p>系统掌握马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观，能够关切现实，关心社会，提高社会适应能力，把握人生方向，追求远大理想；积极进行道德践履，锤炼道德品格，引领良好的社会风尚，养成社会主义法治思维，在日常生活中能够从法律的角度思考、分析、解决问题，自觉尊法学法守法用法。加深对中国特色社会主义道路的理解与认同，成为担当民族复兴大任的时代新人、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人</p>	<p>担当复兴大任、成就时代新人、领悟人生真谛 把握人生方向、追求远大理想、坚定崇高信念、继承优良传统、弘扬中国精神、明确价值要求、践行价值准则、遵守道德规范、锤炼道德品格、学习法治思想 提升法治素养</p>	<p>采用案例分析、情境体验等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，使用超星学习通进行线上线下混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%</p>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	理解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求。树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”。运用科学理论武装头脑、指导实践、分析问题、解决问题的能力，具有独立思考 and 自主学习、创新能力	习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 70%，期末考核占 30%
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系产生的时代背景、主要内容和历史地位。坚定马克思主义信念，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信念，坚定“四个自信”。具有运用马克思主义立场、观点和方法分析问题、解决	毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 70%，期末考核占 30%

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				问题的能力，具有独立思考和自主学习、创新能力		
4	形势与政策	16	1	<p>学习理解习近平新时代中国特色社会主义思想和党的理论创新的最新成果，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，帮助正确认识当前国内外形势，培养掌握运用马克思主义的立场、观点、方法分析形势和把握政策，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感以及大局意识，全面拓展能力，提高综合素质，成为有理想、有本领、有担当的新时代大学生</p>	<p>内容包含四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策</p>	<p>每学期不低于8学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果，平时考核占70%，期末考核占30%</p>

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
5	体育	108	6	培养学生体育运动的习惯，具备一定的体育文化欣赏能力；熟练掌握游泳技能和其他两项以上运动技能；增强学生体质和职业保健习惯；积极参加课外体育锻炼，在《国家学生体质健康标准》测试中达到合格及以上；养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪；进行爱国主义和职业道德与行为规范教育，提高学生的社会责任感和良好的体育道德观	体育与健康基本理论和运动技能专项理论；太极拳、游泳、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈；体育课程思政专题；身体素质练习；《国家学生体质健康标准》测试	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。考核：运动技能 40% + 身体素质 30% + 平时考 20% + 理论 10%
6	军事训练与国家安全	32	2	帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高新技术和信息化战争等六部分	采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 70%，期末考核占 30%





序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础		
7	心理健康教育	32	2	帮助学生树立正确的健康观，使学生能够在学习生活中积极乐观，在面对挫折和困难时能正确应对，拥有一个良好的人际关系，成为一个心理健康的人	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%
8	中华优秀传统文化	32	2	深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素，让学生从文化认同到文化自信，培养学生创新能力，养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质	根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；法治文化	充分考虑教育对象综合素质的全面提升，结合地方文化特色，优化教学内容；采取多种教学形式，开发丰富学习资源，给学生提供更多的实践机会。过程性考核占 80%，终结性考核占 20%

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
9	大学语文	64	4	进一步提高学生的语文能力（阅读鉴赏能力、口语表达能力、应用写作能力）和人际交往能力；潜移默化地培养学生的人文情怀，拓宽观察世界的视野，提升认识世界的深度	古今中外名篇赏析；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练；社交礼仪训练	围绕语文课的主要功能，完成夯实学生语文基础，培养语文能力，提高学生人文素养的课程任务；兼顾实用性、工具性、职业性，为学生职业、专业服务。考核：形成性评价 40%+终结性评价 60%
10	高等数学	64	4	掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高抽象思维、逻辑推理、数学分析和空间想象能力；逐步形成应用数学解决实际问题的能力	函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用	突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。考核由平时形成性评价(50%)和期末终结性评价(50%)构成
11	大学英语	64	4	旨在培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力，使他们能用英语交流信息，打下扎实的语言基础，掌握良好的语言学习方法，提高文化素养，	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及常见应用文等书写；中西方文化差异	本课程采用两种教学：1.听说读写综合能力提升教学 2.听说专项训练教学。考核 1：形成性考核（40%）+终结性考核（60%）考核 2：形成性考核（70%）+终结性考核（30%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				以适应社会发展和经济建设的需要		
12	美育	32	2	丰富和升华学生的艺术经验，提升感受美、创造美、鉴赏美的能力和培养健康的审美情趣；促进学生身心健康，使学习和工作变得更有效率和更富有创造性	艺术的起源和发展、艺术创作的过程和方法；音乐、舞蹈、绘画等艺术形式的基本特征；艺术作品赏析	各模块要选取不同体裁、特点、风格和表现手法的既经典又具有时代感的作品，分析作品与生活、社会、文化、情感之间的联系，理解作品的思想情感、文化内涵；组织、引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动，感受自然美、社会美与艺术美的统一。过程性考核占40%，终结性考核占60%
13	信息技术	64	4	掌握计算机基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件操作能力	计算机基础知识；WORD排版，文档的编辑与格式管理等操作； EXCEL 表格处理，使用电子表格进行数据管理、数据分析等； PowerPoint 演示，使用演示文稿进行演讲、报告、介绍等资料进行展示；	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
					互联网的基本知识及常用工具软件操作等	
14	创新创业就业指导	16	1	使学生了解一个微小企业的创办全过程，理解创办小型企业的十个步骤，掌握创办小型企业的方法与手段，学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业	评价你是否适合创业；如何找到一个好的企业想法；评估你的市场；组建你的创业团队；选择你的企业法律形态；预测你的启动资金；制订你的利润计划；编制创业计划书；开办企业	采用项目化教学方式，采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺，游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核（过程考核 50%+笔试 50%）
15	劳动教育	32	2	培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展	各系部按照工作计划有序开展	过程考核
16	马克思主义基本原理	16	1	认识什么是马克思主义，理解为什么要坚持马克思主义，系统掌握马克思主义的世界观和方法论。运用马克思主义基本立场、	走近马克思主义、世界的物质性及发展规律、把握世界的发展规律、认识唯物辩证法、认识的本质及发展规律、	以讲授法为主，结合案例教学法、体验式、头脑风暴法、启发式等，注重过程考核，考核成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩占比 60%，期末成绩占

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				观点、方法分析和解决问题，学会用科学的思维方法和工作方法认识和处理各种问题，提升人生智慧，增强明辨是非的能力。确立马克思主义信仰，树立共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想，树立科学的世界观、人生观和价值观，积极投身中国特色社会主义的建设实践	人类社会及其发展规律、资本主义的本质及规律、资本主义的发展及其趋势、社会主义的发展及其规律、共产主义崇高理想及其最终实现	比 40%
17	四史	2	32	引导青年学生坚定不移听党话、矢志不渝跟党走，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人	学习四史，中国共产党为人民谋幸福、为民族谋复兴、为世界谋大同的实践史	开展四史教育，需要发挥学校的教育优势和课程特点，针对学生的时代特征和现实需求，遵循思想政治教育规律、教书育人规律和学生成长规律；需要充分发挥课堂教学的主渠道作用，充分利用思政课教学的特点和优势，把党史教育与思政课教学贯通融合，开设选修课程，融入教学内容，做到系统化、常态化和全覆盖、有成效

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
						采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%
18	人文素养	64	4	明确我们应该承担的社会责任，了解基本的管理知识、金融知识以及人口资源的现状与发展趋势	专题一：社会责任 专题二：管理知识 专题三：金融知识 专题四：人口资源	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式
19	科学素养	64	4	了解节能减排与环境保护的基本知识和方法，提高环境意识，使保护环境成为自觉自愿的行动；了解国家安全的重要性及海洋科学的基础知识	专题一：节能减排 专题二：绿色环保 专题三：国家安全 专题四：海洋科学 专题五：人工智能	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式



## (2) 专业（技能）课程

专业（技能）课程根据桥隧工、建造师、造价师等职业资格证书等要求设置，分为专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

专业基础课程包括《道路工程测量》、《道路工程制图与 CAD》、《工程力学与结构》、《道路建筑材料》、《工程地质与土力学》等 5 门课程；

专业核心课程包括《公路勘测设计》、《路基路面工程》、《桥梁工程》、《隧道施工》、《基础工程》、《公路工程检测技术》、《公路工程造价》等 7 门课程；

专业拓展课程包括《建设工程法规及相关知识》、《建设工程施工管理》、《公路工程资料整编》、《公路工程监理》等 4 门课程，见表 3。

表 3 道路与桥梁工程技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	道路工程测量	4	4	掌握高程控制测量和普通水准测量、路线平面控制测量、公路带状和局部区域的控制测量、公路带状和局部地形图的测绘与数字化成图道路中线的选线与定线、实地放线、公路中线的纵、横断面测量绘制及土方计算	工程测量的基本知识和道路工程测量标准、水准仪、经纬仪、全站仪、GPS 等测量仪器的操作使用方法、水准测量、角度和距离测量的基本知识、施工放样测量及数字图测绘的基本知识、道路施工测量编程的能力	混合式教学，综合利用超星学习通、职教云平台等网络教学平台、资源。考核方式采取理论考试、提交测量成果、个人或小组汇报与平时项目考核相结合，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
2	道路工程制图与 CAD	6	6	绘制工程形体视图、剖视图、断面图和标注尺寸，读懂常见道路施工图及简单桥梁施工图，绘制道路桥梁工程技术工程施工图，应用计算机绘图软件正确规范地绘制工程图样的技能	道路桥梁工程制图标准及规定、形体的基本图示、CAD 绘图环境设置、CAD 三维实体图的绘制方法和量测实体的方法	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，超星学习通班课、混合式教学模式教学。以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
3	工程力学与结构	6	6	明确结构的组成与分类、功能要求，进行一般结构上荷载的计算，简单结构构件内力图的绘制，钢筋混凝土受弯、受压构件进行设计、校核，了解预应力混凝土的原理，掌握预应力混凝土简支梁设计方法	结构的组成、分类，两种极限状态、静力学的基本概念，受力分析的基本方法，构件计算简图简化的方法、静力平衡条件、梁的内力图的规律，平面弯曲梁截面应力分布、钢筋混凝土受弯构件、受压构件的设计、张拉控制应力和预应力损失，预应力混凝土构件的构造要求	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，超星学习通、混合式教学模式教学。以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
4	道路建筑材料	4	4	培养学生检验道路与桥涵施工常用的原材料、混合材料质量能力和混合材料组成设计的能力，以及运用国家现行试验规范、规程、标准的能力，加强对新型道路建筑材料的应用探讨，促进学生处理实际工程材料问题能力的提高	道路建筑材料的基本知识、基本理论和试验检测方法，试验检测仪器的操作，砂、石试验检测，混凝土试验检测，砂浆试验检测，沥青试验检测	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，超星学习通班课、混合式教学模式教学。以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
5	工程地质与土力学	4	4	识别常见岩石及一般地质构造，能正确进行土工试验，能进行基础渗透变形判断与防治能进行地基土的变形与强度验算，能进行挡土墙的稳定验算，对常见工程地质问题提出处理意见	工程地质的基本知识、地质构造对道路桥梁工程技术建筑物影响、地下水特征对工程的影响、土的物理力学性质、土击实特性、渗透性、压缩性、地基承载力的确定方法、土压力概念和土压力计算方法	坚持以学生为主，教师为主导，积极推动启发式、互动式、探究式、研究性等教学方法，以提高学生自主学习能力和创新能力。以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
6	公路勘测设计	4	4	通过本课程的学习，熟悉公路设计阶段的工作内容和不同设计阶段公路设计文件的组成、公路工程技术标准、公路路线设计规范，掌握道路平、纵、横的相关计算及设计要求、掌握土石方工程数量计算与调配掌握公路平面交叉口设计的规范要求	公路平面、公路纵断面、公路横断面、公路交叉、公路沿线设施与环境保护、公路选线、公路定线、公路外业勘测、公路现代测设技术	通过工地现场参观、仿真实训场教学、观看施工录像、多媒体课件，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
7	路基路面工程	4	4	通过本课程的学习,具备一般路基的构造以及附属设施的设计以及施工能力,掌握特殊路基的边坡稳定性分析能力,能进行沥青路面、水泥混凝土路面施工	一般路基施工的基本方法、特殊路基稳定性分析的方法、重力式挡土墙施工的方法和构造要求、沥青混凝土路面施工的方法和步骤、水泥混凝土刚性路面施工的方法和步骤	通过工地现场参观、仿真实训场教学、观看施工录像、多媒体课件,教师示范和学生分组讨论、训练互动,以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
8	桥梁工程	4	4	通过本课程的学习,具备运用桥梁规范和设计手册能力,能够识读与绘制桥梁图纸,对中小型桥梁一般构件的受力分析能力,能根据图纸指导现场施工的能力	桥梁建筑结构材料的物理力学性能、主要桥型的构造特点、钢筋混凝土和预应力梁(板)桥的构造与施工特点、典型桥梁墩台的构造与施工特点、涵洞的类型、构造与施工特点、旧桥加固方法	通过工地现场参观、仿真实训场教学、观看施工录像、多媒体课件,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,让学生在“教”与“学”的过程中,具备桥梁工程施工的能力。以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
9	隧道施工	4	4	具备隧道工程的基本概	隧道围岩的分级与围岩压力、隧道构造、隧道施工方法、特殊地	通过工地现场参观、仿真实训室教学、观看施工录像、多媒体课

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				念和相关知识，能说明公路隧道类型和结构组成；能识读公路隧道施工图纸；选择合理的公路隧道各组成部分的施工方法及工艺流程；各部分施工要点并进行控制；能描述隧道实施性施工组织内容 编制方法和管理程序	质地段的隧道施工、施工辅助作业、隧道施工组织设计与施工管理	件，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”的过程中，会进行隧道施工的学习。以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
10	基础工程	4	4	掌握浅基础构造与施工方法，掌握桩基础施工工艺，能够进行简单的挡土墙设计，能够进行初步的地基处理，能够掌握基坑支护常见的方法及基坑工程施工工序	浅基础构造与施工、桩基础构造与施工、地基处理、土压力与土坡稳定、基坑工程、区域性地基	通过工地现场参观、实训室教学、观看施工录像、多媒体课件，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
11	公路工程检测技术	4	4	掌握桥梁施工工艺及检测方法，能够进行路基路面、桥梁涵洞的质量检测，能进行相应表格的填写	质量检测评定基础知识，路基路面质量检测方法，桥梁工程质量检测方法，验收评定标准	通过工地现场参观、实训室教学、观看施工录像、多媒体课件，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
12	公路工程造价	4	4	对给定的公路施工图，确定正确的工程量计算规则并计算工程量；进行各种材料用量分析和人工用量分析；能够进行综合单价分析；了解相应预算软件在工程计量与计价中的应用；能够协助或进行部分标书的编制工作	工程造价构成和管理的基本知识、建设定额的种类、编制及使用方法和、预算的分类、费用的组成及取费程序、公路工程量计算，施工图预算的编制等	通过工程案例、同望造价软件、多媒体课件，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
13	公路工程资料整编	4	4	了解施工原始资料、施工资料、监理资料的基本内容，了解评定资料和工程施工质	路基路面工程、桥梁工程、隧道工程、施工资料、监理资料、评定资料、公路工程施工质量验收、	通过多媒体课件、工程实例，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
				量验收，能够了解施工一线的施工内业资料整理任务。同时培养学生能理论转化实践的能力，为发展职业能力打下坚实的基础	验收记录表格的编制和应用、工程管理资料填写简要说明、竣工验收资料	机结合，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
14	建设工程法规及相关知识	2	2	通过本课程内容的学习，培养具有建设工程施工许可制度、掌握建设工程招投标基本流程、建设工程承包制度以及建筑市场信用体系、熟练掌握建设工程合同和劳动合同相关知识；掌握工程建设标准、施工单位的质量责任和义务、建设单位的质量责任和义务、工程竣工验收和质量保修制度	围绕建设工程基本法律知识、施工许可法律制度、发承包制度、建设工程合同和劳动合同法律制度、建设工程施工环境保护、节约能源和文物保护法律制度、安全生产法律制度、质量法律制度、解决建设工程纠纷法律制度，培养学生的法律意识	通过多媒体课件、工程实例，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
15	建设工程施工管理	4	4	通过本课程内容的学习，培养具有工程施工项目的计划组织能力、成本控制能力、进度控制能力、质量控制能力、合同管理能力、安全管理及信息管理能力和信息管理能力	围绕建设工程施工全过程，学习施工管理、成本管理、进度管理、质量管理、合同管理、安全管理及信息管理等内容，培养学生施工管理相关职业素养，提升学生的组织协调能力和信息管理能力	通过多媒体课件、工程实例，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。
16	公路工程监理	2	2	通过本课程内容的学习，具有检查承包人的开工条件，对新进场材料、构配件、设备使用条件的检查，会对检验批、工序、单元工程、分部工程、单位工程质量检查，明白质量事故的处理程序；会进行工程计量；清楚工程款支付程序，处理工程变更、索赔的能力	公路工程项目的建设程序、公路工程建设监理任务、监理单位资质等级、监理人员的职责、各类公路工程监理的质量、进度、投资控制方法、监理的合同、信息、安全管理方法、组织协调的基本工作	通过多媒体课件、工程实例，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，以项目化考核、学习过程考核为主要考核方式。



### (3) 实践课程

实践课程主要有社会实践、《专业认识实习》、《道路工程测量实训》、《道路 CAD 实训》、《构造与识图实训》、《施工技术类课程实训》、《道路材料检测实训》、《道桥综合实训》、《跟岗实习》、《顶岗实习》、《毕业教育》等，见表 4。



表 4 计算机应用技术实践课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	社会实践	32	2	巩固理论学习效果,了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感,提升适应社会、服务社会的能力	传承中华优秀传统文化; 志愿者服务; 提升职业素养; 环保主题; 创新创业等	过程考核与提交调研报告相结合
2	专业认识实习	16	1	对涉及的结构物有专业认识	桥梁分类认识, 公路分等级及平纵横断面认识, 市政道路分幅认识	注重应用能力的培养, 以项目为载体, 以任务为驱动, 体现“做中学, 做中教”的职教特色。过程考核占 70%, 结果考核占 30%
3	道路工程测量实训	48	2	所选道路的平、纵、横断面的测量放样、数据整理	控制点复测; 控制点加密; 纵横断面测绘; 线路坐标计算; 施工放线	注重应用能力的培养, 以项目为载体, 以任务为驱动, 体现“做中学, 做中教”的职教特色。过程考核占 70%, 结果考核占 30%

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
4	道路 CAD 实训	24	1	相关要素的计算,绘制道路的平、纵、横断面图	道路平面线形的绘制,平曲线要素的整理与计算,道路纵断面的绘制,纵坡坡度的计算,横断面绘制,填挖土方量的计算	注重应用能力的培养,以项目为载体,以任务为驱动,体现“做中学,做中教”的职教特色。过程考核占70%,结果考核占30%
5	构造与识图实训	24	1	根据图纸进行钢筋梁的绑扎	看懂笃行桥板梁、墩台的图纸,根据图纸所示选择合适的钢筋进行钢筋笼的绑扎	注重应用能力的培养,以项目为载体,以任务为驱动,体现“做中学,做中教”的职教特色。过程考核占70%,结果考核占30%
6	施工技术类课程实习	24	1	掌握路桥隧的施工工艺流程	道路路基施工工艺流程、水泥混凝土路面施工工艺流程、沥青路面施工工艺流程、箱梁施工工艺流程、先张法施工工艺流程、后张法施工工艺流程、灌注桩施工工艺流程、隧道支护施工工艺流程	注重应用能力的培养,以周边施工现场实例为载体,以任务为驱动,体现“做中学,做中教”的职教特色。过程考核占70%,结果考核占30%

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
7	道桥综合实训	96	4	对所学测量、制图、设计、施工知识的综合实训	总体理论基础复习，道路案例的分析，桥梁案例的分析，道桥施工经验的总结	注重应用能力的培养，以项目为载体，以任务为驱动，体现“做中学，做中教”的职教特色。过程考核占70%，结果考核占30%
8	跟岗实习	288	18	综合运用本专业所学知识，在企业指导老师的带领下，完成一定的生产任务，掌握操作技能，学习企业文化	担任辅助工作岗位，进行生产实践	提供适合学生发展与就业的优秀企业。以实习周记对学生进行考核
9	顶岗实习	288	18	综合运用本专业所学知识，独立完成一定的生产任务，掌握操作技能，学习企业文化	担任具体工作岗位，进行生产实践	提供适合学生发展与就业的优秀企业。以实习周记、实习总结、实习过程汇报 PPT 提交综合考核
10	毕业教育	12	0.5	专业定位、专业修养的提升	对专业前言、个人职业规划的与建议与指导	专业大师讲座，过程考核



## 2. 第二课堂

为贯彻落实《共青团中央教育部关于印发〈关于在高校实施共青团“第二课堂成绩单”制度的意见〉的通知》中青联发〔2018〕5号文件精神，特制定道路与桥梁工程技术专业“第二课堂活动”方案。

第二课堂是落实习近平总书记提出的“要重视和加强第二课堂建设”的重要要求，推动我校思想政治工作改革创新，创新中国特色社会主义教育制度的积极举措；是适应高等教育综合改革，全面落实立德树人根本任务，全面实施素质教育的必然要求；是深化高校共青团改革，强化共青团育人职能，强化共青团组织建设的关键路径；是完善学生发展服务体系，促进学生素质素养提升，促进学生就业创业的迫切需要。

“第二课堂活动”紧紧围绕思想素质养成、政治觉悟提升、文艺体育项目、志愿公益服务、创新创业创造、实践实习实训、技能特长培养等内容设计课程项目体系。制度聚焦人才培养制度目标，尊重学校历史传统，结合第一课堂教学安排，统筹设计共制定青团第二课堂课程项目体系，实现第二课堂与第一课堂互动互融、互补互促。充分借鉴第一课堂教学模式，对能够课程化的项目活动进行课程化设计，制定教学大纲，配备师资力量，规范制度教学过程，完善考核方式。对不宜课程化的项目活动规范供给标准，注重质量控制。坚持开放包容、协同育人，充分吸纳团制度学习组织、院系、社会机构等举办的，促进学生全面发展、能够科学反映学生成长状况的活动和项目。具体“第二课堂活动”如下：



表 5 第二课堂主题月活动安排

月份	主题月	主题活动
3 月	世界水日、学雷锋活动月	志愿者服务、慰问敬老院、留守儿童、节约用水等活动
4 月	读书活动月	征文比赛、朗诵比赛
5 月	学党史、知党情团日活动月	党史知识竞赛、主题书画比赛、学院篮球赛
6 月	安全教育活动月	安全教育讲座
9 月	教师节活动	心递感恩卡、绘画展
10 月	爱国主义教育月活动月	爱国主义电影放映、辩论赛、篮球赛、足球赛、羽毛球赛
11 月	纪念活动月	纪念活动、歌手大赛等
12 月	法制宣传月	主题班会、法制宣传展、志愿者服务

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学时间分配表

表 6 教学时间分配表

教学周	教学时间（环节）分配																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一			□	□	△	△	△	▲	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○
二	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	△	△	▲	▲	◎	○	○
三	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	△	△	▲	◎	○	○
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	▲	▲	◎	○	○
五	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	○	○
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇		

注：□为军事训练，△为课堂教学，▲为综合实训，○为社会实践，◎为考试，☆为跟岗实习，★为顶岗实习，◇为毕业教育。

(二) 教学进程安排表

表7 教学进程表

课程类别	序号	课程名称	学分	学时数分配			每学期教学周学时						
				共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)	
公共基础课	1	思想道德与法治	3	48	32	16	3						
	2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32	16				3			
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4			2				
	4	形势与政策	1	16	16	0	4 专题/学期						
	5	体育	6	108	12	96	2	1.5+0.5 (游泳)	2				
	6	军事训练与国家安全	2	32	12	20	2周						
	7	心理健康教育	2	32	16	16	1	1					
	8	中华优秀传统文化	2	32	24	8	2						
	9	大学语文	4	64	42	22	4						
	10	高等数学	4	64	56	8	4						
	11	大学英语	4	64	50	14		4					
	12	美育	2	32	16	16	1	1					
	13	信息技术	4	64	16	48		4					
	14	创新创业就业指导	2	32	32	0				1周			
	15	社交礼仪	2	32	16	16	2						
	16	劳动教育	2	32	4	28		1周	1周				
小计 1			42	684	388	296	19	12	4	3			
公共选修课   限定选修课	1	*马克思主义基本原理概论	1	16	16	0		1					
	2	职业发展与就业指导	1	16	16	0	2 专题/学期						
	3	工程数学	2	32	20	12		2					
	4	定向体育	2	32	26	6				活动			
	5	*专业英语	1	16	4	12				2			
	6	四史	2	32	24	8							
小计 2 (选修达 4 学分)			4	64	56	8	0	1	1	2			
公共选修课   任意选修课	1	人文素养	社会责任	1	16	16	0	智慧树平台开展 任选四个专题					
			管理知识	1	16	16	0						
			金融知识	1	16	16	0						
			人口资源	1	16	16	0						
	2	科学素养	节能减排	1	16	16	0						
			绿色环保	1	16	16	0						
国家安全			1	16	16	0							
海洋科学			1	16	16	0							
	人工智能	1	16	16	0								
小计 3 (选修达 4 学分)			4	64	64	0							
合计 1			49	796	500	296	19	13	5	5			
专业(技能)课	专业基础课程	1	道路工程测量	4	64	32	32	4					
		2	道路工程制图与 CAD	6	96	78	18	4	2				
		3	工程力学与结构	6	96	72	24		6				
		4	道路建筑材料	4	64	32	32		4				
		5	工程地质与土力学	4	64	54	10			4			
	小计 4			24	384	268	116	8	12	4			
	专业核心课程	6	公路勘测设计	4	64	40	24			4			
		7	路基路面工程	4	64	40	24			4			
8		桥梁工程	4	64	40	24			4				

课程类别	序号	课程名称	学分	学时数分配			每学期教学周学时						
				共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)	
	9	隧道施工	4	64	40	24				4			
	10	基础工程	2	32	24	8				2			
	11	公路工程检测技术	4	64	32	32			4				
	12	公路工程造价	4	64	40	24				4			
	小计 5			26	416	256	160			16	10		
	专业拓展课程	13	*建设工程法规及相关知识	2	32	24	8			2			
		14	*建设工程施工管理	4	64	52	12				4		
		15	*公路工程资料整编	4	64	52	12				4		
		16	*公路工程监理	2	32	24	8				2		
		小计 6			12	192	152	40			2	10	
	合计 2			62	992	676	316			12	22	20	
	社会实践	1	社会实践	2	32	0	32	2周	2周	2周	2周		
		小计 7			2	32	0	32					
	专业实践	1	认知实习	1	16	0	16	2次/学期					
		2	道路工程测量实训	2	48	0	48		2周				
		3	道路 CAD 实训	1	24	0	24		1周				
4		构造与识图实训	1	24	0	24			1周				
5		施工技术类课程实习	1	24	0	24				1周			
6		道桥综合实训	4	96	0	96					4周		
7		跟岗实习	18	288	0	288					18周		
8		顶岗实习	18	288	0	288						18周	
9		毕业教育	0.5	12	0	12						0.5周	
小计 8			46.5	820	0	820							
合计 3			48.5	852	0	852							
总计			159.5	2640	1176	1464							

说明:

- (1) 标记\*的为本专业的限选课程，专业拓展课本专业认定为专业限选课程。
- (2) 标记#的为 1+X 职业技能等级证书对接课程：
- (3) 标记\*的为职业技能大赛对接的课程：
- (4) 每 16-18 个课时计算 1 个学分。



## (三) 课程结构分析表

表 8 课程结构分析表

类别	总学时	占比%	课程类别		学时数	占比%	备注
理论学时	1176	44.5	公共基础课	公共基础课	24.25	15%	
				限定选修课	3.5	2%	
				任意选修课	0	0%	
			专业(技能)课	专业基础课程	16.75	11%	
				专业核心课程	16	10%	
				专业拓展课程	9.5	6%	
			实践课程	社会实践	0	0%	
				专业实践	0	0%	
实践学时	1464	55.5	公共基础课	公共基础课	18.5	12%	
				限定选修课	0.5	0%	
				任意选修课	0	0%	
			专业(技能)课	专业基础课程	7.5	5%	
				专业核心课程	10	6%	
				专业拓展课程	2.5	2%	
			实践课程	社会实践	2	1%	
				专业实践	48.5	30%	
合计	2640	100	---		---	---	---

**说明:**

在上表中，包含军事训练与国防安全、社会实践、综合实训、跟岗实习、顶岗实习和毕业教育

三年总学时数为 2640，综合实训安排在第 4 学期，总共 4 周，每周按 24 学时算，合计 96 学时。顶岗实习按 18 周计算，合计 288 学时。毕业教育按 0.5 周计算，合计 12 学时

学分与学时的换算:18 学时计为 1 个学分，总学分 159.5 学分。军事训练与国防安全、入学教育、社会实践、毕业报告和毕业教育等，以 1 周为 1 学分。

公共基础课程学时（796）占总学时（2640）的 30%。选修课学时（320）占总学时（2640）的 12%。



## 八、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

具有高校教师资格和专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有道路与桥梁工程相关专业本科及以上学历；具有扎实的专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

#### 3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外道路桥梁相关行业的建设和发展状况，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

主要从本专业相关的行业企业聘任，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训



指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## （二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

### 1. 专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线环境，能满足课堂教学的硬件设施，并安装有网络安全防护软件，以保证合法安全使用。同时安装有应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、且标志明显、逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室基本要求

按照“工学结合，校企合作”的要求，积极探索校内多功能开放型、生产型实训基地，为此在校内建设具备真实工作环境和模拟仿真职业氛围的实训场和各工种实训车间，满足学生动手进行操作实训；学院对道路与桥梁工程技术专业实训设备做了较大投入，充实了土工、建材实训室、测量实训室、CAD实训室、施工实训场、材料力学实训室、岩土工程实训基地等实训场所，满足了实习实训要求。

### 3. 校外实训基地基本要求

加大校企共建共管型和生产型基地建设新模式，在校外与具有一定代表性的企业建立了诚信的合作实习实训关系，我们与运城市泰通市政工程有限公司、山西路鑫工程检测有限公司、山西海铁路桥工程有限公司、山西路桥集团第八工程有限公司、运城市公路局实验室、运城市公路局监理咨询中心等单位签订了实习基地协议，我们一直和



这些实训基地保持着密切的联系和合作关系。每年安排本专业学生到这些单位参加与测量、施工、检测、施工管理等相关内容实习，加大了校外实训基地顶岗实习力度，提高了学生的实际动手能力，完善与提高实训基地建设水平，校外实习实训基地基本满足了道路与桥梁工程技术专业教学大纲所要求的学生实习实训教学工作。

#### 4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

#### （三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

##### 1. 教材选用基本要求

严格执行教育部印发《职业院校教材管理办法》教材〔2019〕61号和省（区、市）关于教材选用的有关要求，依据学校专业教材选用制度。文化基础课和专业（技能）课主要使用国家“十二五”“十三五”、“十四五”规划教材。校本课程可以根据需要组织编写和使用。

##### 2. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供测量、施工、检测、施工管理等相关实习岗位，能涵盖当前道路与桥梁工程技术发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，



有安全、保险保障。

### 3. 图书文献配备基本要求

道路与桥梁工程技术专业配备有专业的图书室，图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料、道路与桥梁工程技术专业标准、规范、操作规范以及实务案例类图书等。

### 4. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

#### （四）教学方法

考虑到企业实际需求和学生实际情况，以清晰的专业定位和职业面向为前提。紧紧围绕“工程测量能力”、“工程施工能力”、“工程检测能力”和“工程管理能力”这四项核心能力培养为主线开展课程体系建设，构建教学与实践衔接，理论与实训相融，校内实训与企业顶岗结合的“三层次、四能力”的工学结合人才培养模式，做到教学过程与施工过程相结合，教学内容与道路桥梁施工过程相渗透，教学进度计划、课程设置与道路施工生产相结合，创建学做合一的教学情境。课程教学以项目划分学习任务，每个学习任务按照制定目标、指定计划、教学方法、组织实施、项目检查、评价分析的工作步骤组织教学。教学过程中，以学生为主体，教师为主导，以“知识传授、能力培养、素质提升”为目标，基于工作过程系统化构建并实施“教、学、练、



做、评”为一体的滚动教学模式，“倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

### （五）学习评价

建立科学的学生学业评价手段和方法，建立了项目过程考核与期末考试相结合的方法，加强项目过程考核评价。注重评价的多元性，全面考核学生的知识、能力、素质的掌握情况。

学习评价是依据教学目标对教学过程及结果进行价值判断并为教学决策服务的活动，学习评价是研究学生的学的价值的过程。对学生的学业考核评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师的评价、学生的相互评价与自我评价相结合，校内评价与校外评价的结合，职业技能鉴定与学业考核结合，过程评价和结果评价结合。过程性评价应以情感态度、岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价要从学生知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等方面进行评价。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中应用知识与解决实际问题的能力水平。重视规范操作、安全文明生产的职业素养的形成，以及节约能源、节约原材料与爱护设备工具、保护环境等意识和观念的树立。

#### 1. 评价主体多元化

新的教学质量评价体系，突出多元参与的鲜明特点。评价主体包括：社会、企业、学校、教师、家长和学生。



## 2. 评价内容多元化

对学生学习质量的评价，既考核学生的理论知识水平，又考核学生实践操作能力，还考虑学生的全面职业素养。包括：学生的学习态度、理论知识水平、实践操作能力、学习过程评价以及学生的职业道德等方面。

## 3. 评价方式的多元化

评价采用多种方式和手段，如笔试、口试、面谈、观测、现场操作、提交案例分析报告、平时成绩考核与过程考核、作品评价、学习方法记录、自评、第三者评价、座谈会、问卷调查等。

## 4. 评价过程的多元化

表9 课程考核评价一览表

课程 大类	课程分类		过程考核 (%)					结果考核 (%)		
			出勤	提问 讨论	课堂 实践	课后 作业	其他	权重	考试 成绩	权重
公共 基础 课	思政政治理论课									
	体育									
	文化基础课									
专业 课	专业基础课									
	专业核心课									
	专业拓展课									
实践 课程	社会实践									
	专业 实践	认知 实习								
		课程 实训								
		跟岗 实习	实习周记							





	综合实训							
	顶岗实习	实习周记 70	企业实习鉴定 30					
	毕业教育	实习报告 30	顶岗实习情况 30				毕业汇报	

备注：体育课过程评价中其他占比是指必须达到《国家学生体质健康标准》相关要求  
评价标准说明：（根据实际情况调整）

### （1）过程性评价

#### ①出勤

全勤满分，缺勤根据学期课程课时数量制订细则。如缺勤 1 次扣 1 分或 2 分，迟到早退 1 次扣 1 分。出勤分扣完为止。如出勤次数超过全学期上课次数的 1/3，取消期末考试资格。

#### ②课堂提问和讨论（包括课堂表现、实训过程表现）

每学期老师对每个同学至少记录 3 次，用 A、B、C 标记。全 A 满分，有一个 B 扣 1 分，有一个 C 扣 2 分。

#### ③课堂实践

结合课程内容，有技能、任务等单项实训项目的，或撰写相关分析报告等内容。每学期课堂训练不少于 3 次，以 3 次为例，每次报告按百分制赋分。3 次平均分×权重即为该项目评价分值。

#### ④课后作业

每学期至少全部学生作业批阅 5 次，每次作业批改按 A、B、C 三个等级评价。5 次作业中 5A 为满分，有一个 B 扣 1 分，有一个 C 扣 1.5 分。

#### ⑤课程类型不同，结合课程性质和教学规律可进行具体设计。



## (2) 结果性评价

### ①理论课程考试

应结合课程性质、课堂内容和本专业职业资格证考试要求提出考试题型和各种题型的比重，进行百分制考核。

### ②实训课程考核

所有实践考核以任务或项目为依托，以完成任务的过程和成果为考核依据。如对实践过程的表现与贡献，实践成果等进行考核，可从知识运用、能力提升、素质培养、成果展示等方面进行全面评价。

### ③认知实习考核

认知实习一般在入学进行，需要学生参观企业真实生产场景，了解今后将要工作（实习）的环境，增加对将要从事职业岗位的初级认识，主要以参观体验心得进行考核。

### ④跟岗实习考核

跟岗实习由学校组织学生到实习单位的相应岗位，在专业人员指导下部分参与实际辅助工作，期间填写实习周记，定期向学校实习指导老师进行汇报。

### ⑤顶岗实习考核

本专业应成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（班主任）组织的考核组，结合实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次多方面的评价。主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力、解决实际工作中问题能力和完成任务等情况进行考核，结合专业设计详



细的顶岗实习考核方案。

## ⑥ 毕业教育

毕业教育结合学生顶岗实习期间的表现以及实习报告进行总结汇报，由毕业指导教师打分完成。

## （六）质量管理

### 1. 制定专业诊断方案，开展教学质量评估

引进社会第三方评价，开展专业评估和课程评价，定期公布质量报告，构建内部质量保证体系。实行课程教学考核性诊断，促进课程建设。将教师的项目教学开发、课程设计开发、教学资源开发、信息化教学能力、课堂教学效果与质量、学生评价等方面纳入考核范围，加强过程考核和考核结果运用，建立科学完善的绩效评价体系。根据学生课前预习、课堂学习、课下复习、作业、平日学习测试、专业技能测试、职业资格鉴定、企业顶岗实习等教学环节，对学生的学习过程进行考核。积极开展创新创业教育实践、社会实践和技能竞赛活动，促进学生个体全面发展，提升人才培养质量。

### 2. 教学管理机制

学院形成了每学期一轮的教学检查制度，主要包括教学内容、教学方法、教学进度、教学管理和学生学习情况。

学期初的教学检查以教学准备情况（包括教学大纲、授课计划、教案、讲稿等）为检查重点。期中教学检查以教学进度、各环节教学质量为检查重点，在教学运行过程中，严格执行“三表”（授课计划表、课程表、考试安排表）进行日常教学，有特殊情况需要调课的，



履行审批程序。期末教学检查以考风考纪为检查重点，以及相应的“一计划两总结”制度，即学期教学工作计划、期中教学检查总结、学期教学工作总结。对教学质量的分析，要求每学期考试结束后，教师填写“考试成绩分析表”，对于成绩出现异常情况的要认真进行分析，找出原因提出整改意见。

### 3. 毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

#### (1) 毕业生跟踪反馈机制

由学院学生工作部负责，根据学校整体发展需要，制定毕业生跟踪调查制度，确定调查时间，内容，方式的具体事宜。学生工作部负责发放和回收问卷。本系负责制定毕业生调查问卷的具体内容，系里指定专门负责人对毕业生跟踪调查分析报告进行汇总分析。

#### (2) 社会评价机制

学院招生就业指导中心根据学校整体发展需要制定社会评价机制。毕业生跟踪调查工作以系为单位，由系主任、教研室主任、专业带头人等负责组织人员进行走访用人单位、走访校友、校企合作交流、组织访谈和调查问卷的发放和回收等具体调查工作，并进行问卷汇总分析，形成各专业调查分析报告。

### 4. 建立全方位的教学质量监控和评价体系

学院构建了在教学副院长的领导下，教学管理职能部门、质量管理办公室、专业教学指导委员会及学生代表等构成的教学质量监控与评价四大主体。

#### (1) 教务部作为教学活动直接组织者和管理者，发挥着教学质



量监控的核心作用，主要通过汇集、协调、传递、研究和反馈信息的功能，对全院教学质量进行全程监控；并通过定期召开教学例会的形式及时解决和处理各种教学信息。

(2) 质量管理办公室深入教学一线对各教学环节进行巡视监控、专项督导和指导性或评价性的听课，同时按照教学质量监控体系中对各教学环节做出具体评价，及时向教务部提出提高教学质量的意见和建议，达到强化全院日常教学工作检查与监控的目的。

(3) 专业建设指导委员会及时掌握各专业课程教学的进度和教学效果，着重对该部门专业人才培养的目标和规格予以监控，以确保各专业人才培养的目标和规格符合市场对人才质量的需求。

(4) 学生代表从受教育的角度，及时反馈教学质量信息。

在全体教师中树立全面的教学质量观。要求教师在教学过程中确保教学质量，鼓励教师人人成为教学质量提升的主体，人人参与质量建设。

## 九、毕业要求

学生毕业需要同时具备以下条件：

### (一) 学分要求

1. 修满的专业人才培养方案所规定的 159.5 学分，其中选修课修满 20 学分；

### (二) 体质要求

达到《国家学生体质健康标准》相关要求；

### (三) 职业资格证书要求

至少获得桥隧工职业技能等级证书其中一种。



## 十、附录

### (一) 编制人员构成

表 10 编制人员名单

序号	单位类型	姓名	专业领域	所在单位	职称	备注
1	学校专业 教师	李 伟	桥梁与隧道	山西水利职业技术学院	讲师	
2		郭志萍	工程管理	山西水利职业技术学院	教授	
3		李建民	土木工程	山西水利职业技术学院	副教授	
4		赵伟兰	土木工程	山西水利职业技术学院	讲师	
5	行业企业 专家	赵红燕	公路工程	山西路桥第八工程有限公司	高工	
6		尚建朝	市政工程	运城市泰通市政工程有限公司	高工	
7	毕业生代表	冯 杰	道路与桥梁工程技术	山西四建路桥分公司	工程师	





### (三) 技术技能素养清单

#### 山西水利职业技术学院道路与桥梁工程技术专业技术技能素养清单

序号	技术技能清单	对应职业资格证书
1	道路平、纵、横断面测量放样，道路中线的实地放样	测量员
2	路基路面现场施工，桥梁现场施工读懂道路桥梁施工图纸	施工员
3	砂、石、土、混凝土、沥青的现场试验、检测	试验员
4	工程资料整理	资料员
5	道路、桥梁的施工图预算，工程计量	造价员



## （四）道路与桥梁工程技术专业工作过程与职业能力分析

道路与桥梁工程技术专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
测量员	路线的放样	从事道路桥梁工程路线的放样	利用测量仪器进行角度和距离测量；施工放样测量及数字图测绘；道路施工测量编程	路线平面控制测量；道路中线的选线与定线；道路中线、结构物的点在实地上放样；卡西欧 5800 计算器进行公路平纵曲线的编程计算；公路中线的纵、横断面测量绘制及土方计算。	道路工程测量 公路勘测设计 FX5800 计算器编程
施工员	工程施工全过程	从事道路的路基路面及附属设施的施工、桥梁工程的上部、下部结构钢筋混凝土工程的施工	读懂道路桥梁施工图纸；按照规范根据图纸在工地能进行工程的施工；现场质量检查，隐蔽工程验收，分部分项工程的质量评定，参加工程竣工验收	按照规范对照图纸，进行路基路面施工现场技术管理工作，读懂桥梁图纸，并能根据图纸指导施工；正确选择和使用建筑材料的能力；常见施工工种操作能力；正确选择施工机械的能力；施工技术管理能力；单位工程施工组织设计的执行、调整能力；施工日志的记录等	路基路面工程 桥梁工程 公路工程监理
试验员	工程质量检测评定与竣工验收	从事路桥工程材料的实验检测、质量检测与验收	土工试验、砼试验、建筑材料性能检测、路面检测、桩基检测	按照相关试验规程和试验方法做各项试验，填写试验记录和试验报告，试验资料的整理工作，试验仪器的维修保养与保管工作。	道路建筑材料 道路材料检测 工程地质与土力学 公路工程检测技术 建设工程施工管理



工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
资料员	工程资料编制与管理	从事路桥工程资料收集编制、整理工作，办公室中相关资料的整理，工程预结算资料整理，资料的审查备案工作等	工程资料收集编制、整理工作，办公室中相关资料的整理，工程预结算资料整理，资料的审查备案工作等	熟悉工程资料整编的基本规定、归档能力；工程施工质量控制、质量评定的能力等。资料的整编；建筑施工资料的立卷等	道路工程制图与 CAD 工程力学与结构 建设工程施工管理 公路工程资料整编
造价员	工程投标、预算与竣工结算	从事单位工程预、结算，成本核算、用料及工费的分析，复核材料价差，根据现场设计变更和签证及时调整预算等	施工图预算编制	基本素质与能力；计算机应用能力；道路、桥梁图纸的识图能力；造价软件应用能力	公路工程制图与 CAD 公路工程造价