

## 附件 1

# 道路桥梁工程技术专业人才培养方案（五年一贯制）

## 一、专业名称及代码

道路桥梁工程技术 600202

## 二、招生对象

初中毕业生（中考录取）

## 三、修业年限

基本修业年限五年，其中前三年在中职学校完成，后两年在高职学校完成。

## 四、职业面向

表1 职业面向对应表

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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技 能等级证书举例
交通运输 60	道路运输类 6002	4812	1-32	工程测量	公路测量员
			8-8	工程施工	施工员

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

与四川路桥等交通建设企业深度合作，紧密对接四川省构建西部综合交通枢纽对高职道路桥梁工程技术人才的重大需求及现场施工、现场管理等一线岗位群，培养德、智、体、美、劳全面发展，具备道路桥梁建设行业从业人员必备理论基础，熟悉公路建设规范与标准，掌握道路桥梁勘测设计、现场施工、现场管理等技能，在专业理论和操作技能方面达到一定技术水平的公路桥梁勘测、试验检测、现场施工等职业能力，在生产、服务一线工作的高素质职业管理者和技能型人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质要求

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## **2.知识要求**

具备高职学生对语言文字、数学计算、计算机应用等方面的基础知识和基本能力；掌握必备的交通土建行业岗位工作所需的制图与识图、力学应用、材料检测、工程测量等专业基础知识；掌握较为扎实的试验数据整理、设计、施工、工程经济管理等专业理论知识；掌握公路、桥涵、隧道施工、测量放样、工程管理、勘测设计等综合能力知识；能描述与公路与桥梁施工相关测设、监理、管理等基本理论知识；熟悉工程造价的原理和软件操作，具有现场工程计量和工程结算、编制公路工程施工决算、工程造价等实际操作知识。

## **3.能力要求**

具有一定的人生价值判断能力；具有足够的人际交往能力；具有身心调适，适应岗位需要的基本能力；具有牢固可靠的专业能力；具有从事交通土建行业岗位工作要求的能力；具有从事土建行业相关拓展工作的能力；具有使用计算机进行信息收集和分析、办公自动化处理、生产经营管理的能力；具有岗位适应能力和社会活动能力；具有再学习的能力和适应职业岗位变化的能力；具备较强的自我学习和创新能力、工作的适应能力和职业岗位的转换能力。

# **六、专业课程体系**

## **（一）课程体系设计思路**

### **1. 全面推进“课程思政”建设**

以课程为载体和媒介，积极挖掘课程中的“思政”元素，系统推进课程体系建设，并在课程教学实践中，根据课程特点，将思想政治教育的理念和方法融入其中，实现价值塑造、知识传授和能力培养的协调统一，全面落实“立德树人”根本任务。

### **2.建立基于工作过程的课程体系**

依据“工作任务分析→典型工作任务提炼→行动领域归纳→学习领域转换”的路径，针对四川及周边地区道路施工职业岗位需求，参照交通行业的技术标准，遵循工作任务的系统性和学生职业能力的形成规律，开发道路桥梁工程技术专业的课程体系。

### 3. 课程体系构建步骤

#### (1) 通过职业岗位分析，确定典型工作任务

由道路桥梁工程技术专业教师和施工、设计企业行业技术专家和一线技术人员组成专业课程开发设计小组，针对道路桥梁工程技术专业职业岗位，采用访谈、问卷、研讨、论证等方式，依据在实际工作中具体工作任务出现的频繁程度、重要性以及所能承载的知识与技能水平，通过岗位分析确定本专业对应的典型工作任务。

#### (2) 通过对典型工作任务的归纳、整合，确定行动领域

通过研讨、论证等方式，广泛听取企业和学校等各方意见，根据完成典型工作任务所需的能力点不同，将相近工作任务按能力阶次进行归并和分层、分类，归纳出本专业基于能力标准为支点的行动领域。

#### (3) 通过对知识和能力结构的解构与重构，实现行动领域向学习领域的转化

由专业教学指导委员会汇集企业行业技术专家、实际生产一线的技术能手、学校专业骨干教师和教学专家，对照职业标准，结合教学资源的整合，根据工作任务的系统性和学生职业能力的形成规律。按照由易到难、循序渐进的原则，同时充分考虑教学的可实施性，以行动为导向，按照实际工作过程组织教学内容，开发出道路桥梁工程技术专业主要学习领域。

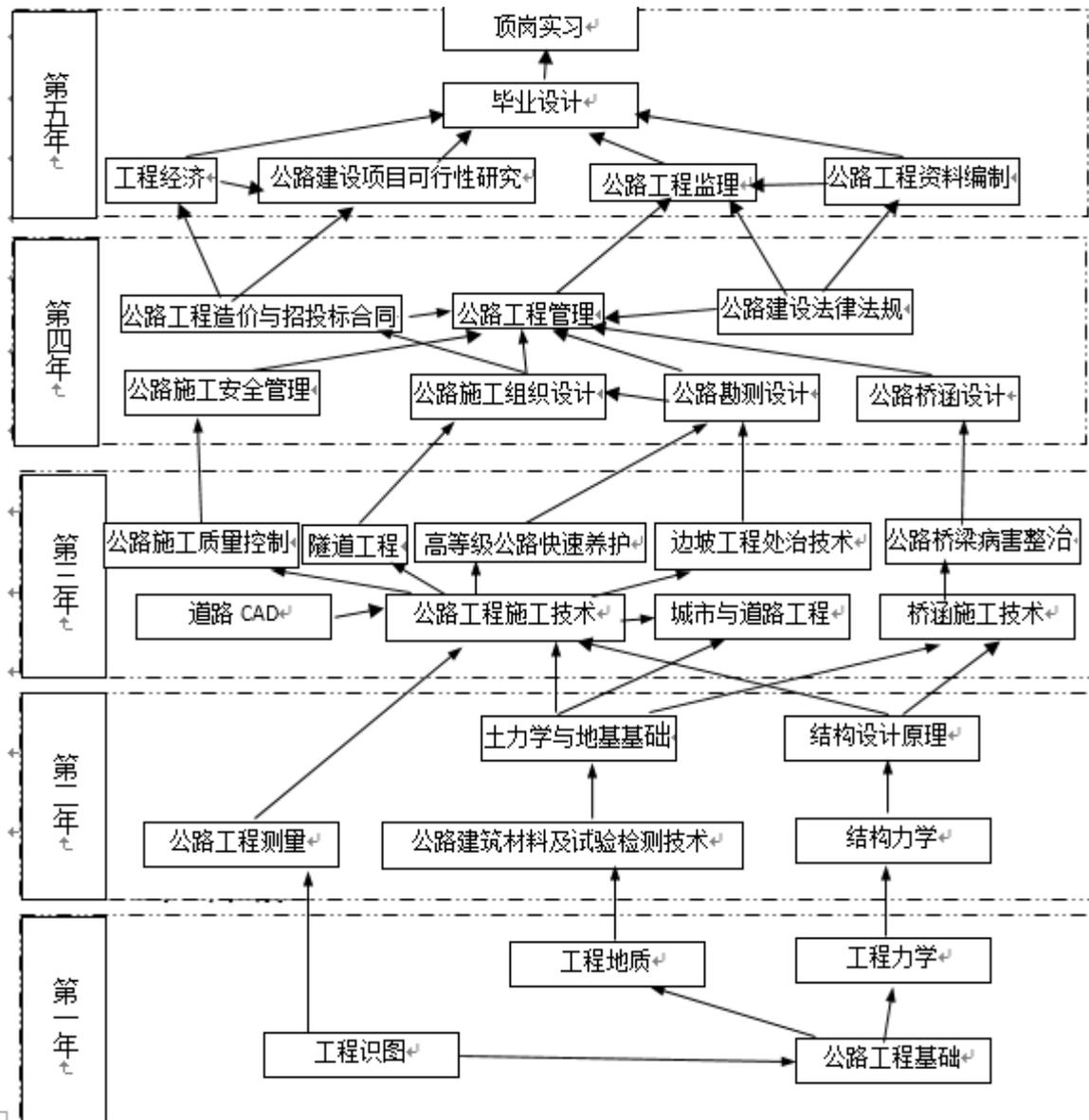
### (二) 职业岗位核心能力分析

表 2 职业岗位能力及课程对应表

职业岗位	对应的典型工作任务	核心能力	课程名称
道桥施工	1. 项目部组建、施工人员确定 2. 原材料选购与进场 3. 机械设备选配 4. 施工组织计划编制 5. 施工现场、技术准备 6. 分项工程施工（路基路面、桥涵、隧道施工等）	1. 施工组织、技术与物资准备能力 2. 施工、质量、造价与安全管理能力 3. 交竣工材料编制、竣工验收与质量评定能力	1. 公路工程施工技术 2. 桥涵施工技术 3. 隧道工程
试验检测	1. 原材料选购与进场 2. 质量检测与控制 3. 机料管理	1. 工程现场试验与质量检测能力 2. 道路、桥涵施工试验	1. 公路建筑材料及试验检测技术 2. 工程地质

职业岗位	对应的典型工作任务	核心能力	课程名称
	4. 竣工验收与质量评定 5. 公路桥梁和涵洞病害调查与技术状况评定检测 6. 交通工程设施试验检测	检测并出具试验检测报告的能力 3. 交通工程设施相应的试验检测并出具检测报告的能力	3. 土力学与地基基础
测量放样	1. 工程视察与勘测 2. 施工现场、技术准备 3. 分项工程施工（路基路面、桥涵、隧道施工等） 3. 病害处治与路基路面养护	公路勘测与设计能力 工程测量放样能力 施工技术、质量、造价与安全管理能力	1. 工程测量 2. 公路勘测设计
工程管理	1. 招投标资料调查与收集 2. 招投标标文件编制、报价、标书制作 2. 施工合同管理、安全管理与风险控制管理 3. 进度检查与控制、工程费用成本控制、工程质量管理 4. 施工资料档案管理、竣工资料编制、竣工验收与质量评定	1. 造价文件与标书编制能力 2. 施工组织、技术与物资准备能力 3. 施工、质量、造价与安全管理能力 4. 交竣工材料编制、竣工验收与质量评定能力	1. 公路施工组织设计 2. 公路工程造价与招标投标合同 3. 公路工程管理
勘测设计	1. 公路视测与勘测 2. 工程绘图与识图 3. 施工组织设计文件编制	1. 公路勘测与设计能力 2. 工程制图与识图能力 3. 施工组织设计文件的编制能力	1. 公路勘测设计 2. 工程识图 3. 公路施工组织设计 4. 道路 CAD
工程监理	1. 检查施工单位投入工程的人力、主要设备的使用及运行状况 2. 进行见证取样 3. 复核工程计量有关数据 4. 检查和记录工艺过程或施工工序 5. 处置发现的施工作业问题 6. 记录施工现场监理工作情况	1. 监理工作计划编制能力 2. 工程概预算能力 3. 识图与制图能力 4. 现场勘测能力 5. 施工方案编制能力	1. 公路工程监理 2. 公路施工质量控制

### (三) 课程逻辑关系图



#### (四) 专业核心课程描述

表 3 专业核心课程描述

<b>课程名称</b>	<b>公路勘测设计</b>	<b>开设学期</b>	<b>7</b>	<b>学时/学分</b>	<b>96/6</b>
<b>教学目标</b>	掌握公路勘测设计基础知识；公路平面、纵断面、横断面的设计原理和方法；对新建、扩建、改建的公路工程项目进行综合性设计及技术经济分析，并能完成设计文件和图纸编制。				
<b>教学内容</b>	公路勘测设计基础知识；公路平面、纵断面、横断面的设计原理和方法；公路测设程序，公路选线、纸上定线、公路改建、公路交叉设计的原则和方法。				
<b>教学设计</b>	理实一体				
<b>课程名称</b>	<b>公路桥涵设计</b>	<b>开设学期</b>	<b>7</b>	<b>学时/学分</b>	<b>96/6</b>
<b>教学目标</b>	能按照国家现行规范和技术标准，进行公路中小桥涵的下部和上部结构设计，会计算工程数量等。				
<b>教学内容</b>	公路中小桥涵总体设计的原则与要求，桥涵上部结构分类、桥面系类型与构造；常用桥涵的上部构造要求，中小桥梁上部结构的设计与内力计算方法。				
<b>教学设计</b>	理实一体				
<b>课程名称</b>	<b>公路工程施工技术</b>	<b>开设学期</b>	<b>5</b>	<b>学时/学分</b>	<b>96/6</b>
<b>教学目标</b>	能依据国家现行规范、技术标准及施工图设计文件要求，严格按照施工组织设计的规定和监理工程师的指令完成新建、扩建、改建的公路工程项目的路基土石方工程施工、小型构造物和路面工程的修筑等工作。				
<b>教学内容</b>	道路施工前准备工作；各类路基施工、路面基（垫）层施工、沥青类面层施工、水泥混凝土面层施工工艺和方法；路基防护与加固工程施工；公路附属设施施工；路基、路面养护技术；道路工程竣工验收。通过学习和训练，学生能够熟练应用公路路基、常用路面及其附属结构的施工技术、工艺和施工要求，并能进行道路现场施工；熟悉路基路面的交、竣工验收的程序；熟练应用公路路基、常用路面的养护技术。				
<b>教学设计</b>	理实一体				
<b>课程名称</b>	<b>桥涵施工技术</b>	<b>开设学期</b>	<b>5</b>	<b>学时/学分</b>	<b>96/6</b>
<b>教学目标</b>	能依据国家现行规范、技术标准及施工图设计文件要求，严格按照施工组织设计的规定和监理工程师的指令完成桥梁基础、墩台和桥梁上部桥跨结构等的修筑工作。				
<b>教学内容</b>	桥涵施工前准备工作；桥梁基础（扩大基础施工、桩基础施工、沉井施工）施工；桥梁墩台施工；桥梁上部结构施工；桥面系和附属结构施工；涵洞施工；桥涵交竣工验收；桥涵养护。通过学习和训练，学生初步了解不同桥梁类型的各种施工方法，结合施工实际，掌握桥梁上、下部结构现场的施工基本技术，能及时处理各种施工基本问题；熟悉桥涵养护的基本内容，能从事桥涵养护工作。				

教学设计	理实一体				
<b>课程名称</b>	<b>高等级公路快速养护</b>	<b>开设学期</b>	<b>6</b>	<b>学时/学分</b>	<b>96/6</b>
教学目标	理解公路路面状况的评价指标，路政管理的基本工作。掌握高等级公路常见病害类型及其养护对策。				
教学内容	了解高等级公路维护管理的程序、原则和方法等。熟悉高等级公路路基、路面、桥涵构造物、沿线设施、绿化环保等养护工作方法和要求；高等级公路常见病害类型及其养护对策；公路灾害防治原则和具体方法。				
教学设计	理实一体				
<b>课程名称</b>	<b>边坡工程处治技术</b>	<b>开设学期</b>	<b>6</b>	<b>学时/学分</b>	<b>96/6</b>
教学目标	能在实际工程中根据不同的边坡病害进行处理				
教学内容	了解边坡的形态、分类、影响边坡稳定的主要因素；常见的边坡病害类型及其相应的治理措施；熟悉边坡的加固技术如锚杆锚索、抗滑桩、挡土墙等；熟悉坡面的防护技术如植被防护技术、挂网喷浆技术等；对边坡的稳定性进行评价。				
教学设计	理实一体				
<b>课程名称</b>	<b>公路桥梁病害整治</b>	<b>开设学期</b>	<b>6</b>	<b>学时/学分</b>	<b>96/6</b>
教学目标	能够对桥梁、隧道工程中各种病害进行处理。				
教学内容	公路桥梁、隧道常见病害的成因、分类、处理方法。				
教学设计	理实一体				
<b>课程名称</b>	<b>公路工程造价与招标投标合同</b>	<b>开设学期</b>	<b>8</b>	<b>学时/学分</b>	<b>96/6</b>
教学目标	使学生具备从事公路工程造价编制、管理与招投标工作的技能和相关理论知识，并能完成相应造价文件或招投标文件。				
教学内容	项目划分与工程量的复核、公路工程定额的套用、人工、材料、施工机械台班预算单价的确定、公路工程概（预）算文件的编制和公路工程施工结算与工程决算等内容。				
教学设计	理实一体				

## (五) 主要训练项目描述

表 4 主要训练项目

<b>课程名称</b>	<b>工程测量实训</b>	<b>开设学期</b>	<b>3</b>	<b>学时</b>	<b>32</b>
实训目标	熟练使用全站仪、水准仪等测量仪器完成地形图测绘和公路工程施工放样工作。				
实训内容	工程测量的基本知识；水准仪、光学经纬仪、全站仪及其测量工具的操作与使用。教学要求：通过学习和训练，学生能熟练操作常用测量仪器和测量工具；能描述测量外业工作和内业计算的方法。				
实训条件	测量仪器；地形有起伏，视野开阔。				
<b>课程名称</b>	<b>建筑材料实训</b>	<b>开设学期</b>	<b>4</b>	<b>学时</b>	<b>32</b>
实训目标	熟悉各种指标的概念，掌握其测试方法及检评方法，从而更好地为施工质量的控制提供有效的数据。				
实训内容	试验检测数据处理；集料、水泥、石灰、钢筋等原材料的取样和相关性能指标的检测方法；水泥混凝土、砂浆等拌制和相关性能指标的检测方法。教学要求：通过学习和训练，学生能检测常用建筑材料的基本性能指标，并判别其技术性质；能配置符合技术要求的各类混合料。				
实训条件	实验仪器；建筑材料；规范				
<b>课程名称</b>	<b>公路工程造价实训</b>	<b>开设学期</b>	<b>8</b>	<b>学时</b>	<b>16</b>
实训目标	通过公路工程定额应用实训、公路工程概预算造价文件编制实训和相关专业软件操作实训等内容使得学生掌握编制公路工程概预算造价文件的能力和技巧。				
实训内容	公路工程定额应用实训、公路工程概预算造价文件编制实训。				
实训条件	图纸，造价软件，机房。				
<b>课程名称</b>	<b>公路施工组织设计实训</b>	<b>开设学期</b>	<b>7</b>	<b>学时</b>	<b>16</b>
实训目标	能够进行网络图的绘制，时间参数计算和关键线路的确定；学会公路工程施工进度图的绘制。				
实训内容	绘制某项工程的施工进度图。				
实训条件	施工进度图绘制软件；机房；规范，图纸。				
<b>课程名称</b>	<b>道路 CAD 实训</b>	<b>开设学期</b>	<b>5</b>	<b>学时</b>	<b>16</b>
实训目标	熟练运用所学的 CAD 绘图命令绘制工程图纸。				
实训内容	应用 CAD 绘制道路平面图、横断面图以及桥涵构件图。				

实训条件	机房；规范。				
<b>课程名称</b>	<b>公路工程施工技术实训</b>	<b>开设学期</b>	<b>5</b>	<b>学时</b>	<b>16</b>
实训目标	让学生熟悉路基路面施工的主要工艺流程，能够制定施工方案。				
实训内容	根据任务书制定某条道路的施工方案。				
实训条件	规范，设计任务书。				
<b>课程名称</b>	<b>公路勘测设计实训</b>	<b>开设学期</b>	<b>7</b>	<b>学时</b>	<b>16</b>
实训目标	结合所学知识，能够进行简单的公路线形设计。				
实训内容	根据任务书进行道路平纵横的线形设计。				
实训条件	绘图工具；规范，设计任务书。				
<b>课程名称</b>	<b>毕业设计</b>	<b>开设学期</b>	<b>9</b>	<b>学时</b>	<b>96</b>
实训目标	综合应用所学的各种理论知识和技能，进行全面、系统、严格的技术及基本能力的练习。				
实训内容	手绘道路平面图、纵断面图、横断面图。纬地软件的应用，施工组织设计，工程量计算。				
实训条件	纬地软件；机房；绘图工具；规范，设计任务书。				

## 七、教学进程安排

序号	课程代码	课程性质	课程名称	学期/阶段总学时安排										学分	理论-实践学时分配			课程说明	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		理论	实践	理实一体		
1	580001000	必修	入学教育	16											1	10	6		
2	580002003	必修	军事技能(军训)	112											2		112		训练时间不少于14天
3	580002004	必修	军事理论	32											2	32			
4	580001002	必修	劳动	16											1		16		1周
5	580002002	必修	创新创业(理论)								32				2	32			
6	580001006	必修	大学生职业发展与就业指导										16		1	16			1周
7	570002134	必修	中国特色社会主义	32											2	32			
8	570002136	必修	心理健康与职业生涯		32										2	32			
9	570002003	必修	哲学与人生			32									2	32			
10	570002001	必修	职业道德与法治				32								2	32			
11	570002414	必修	毛泽东思想与“中国特色社会主义理论”概论					64							4	64			
12	570000421	必修	形势政策与教育1							8					0	8			讲座
13	570000422	必修	形势政策与教育2								8				0	8			讲座
14	570000400	必修	形势政策与教育												1				
15	570002104	必修	体育与健康1	32											2		32		
16	570002105	必修	体育与健康2		32										2		32		
17	570002106	必修	体育与健康3			32									2		32		
18	570002107	必修	体育与健康4				32								2		32		
19	570002121	必修	体育与健康5					32							2		32		
20	570002122	必修	体育与健康6						32						2		32		
21	570002035	必修	大学体育1							32					2		32		
22	570002031	必修	大学体育2								32				2		32		
23	570002032	必修	大学体育3									32			2		32		
24	570002108	必修	英语1	48											3	48			
25	570002109	必修	英语2		64										4	64			
26	570002110	必修	英语3			32									2	32			
27	570002111	必修	语文1	64											4	64			
28	570002112	必修	语文2		64										4	64			
29	570002113	必修	语文3			64									4	64			
30	570002128	必修	语文4				32								2	32			
31	570002114	必修	数学1	32											2	32			
32	570002115	必修	数学2		32										2	32			
33	550002003	必修	信息技术1	64											4		64		
34	550002004	必修	信息技术2		64										4		64		
35	570002130	必修	中国历史			32									2	32			
36	570002133	必修	世界历史				32								2	32			
37	570002118	必修	艺术	32											2	32			
38	570002120	必修	物理		32										2	32			
39	570002405	必修	大学英语1							32					2	32			
40	570002406	必修	大学英语2								32				2	32			
41	570004401	必修	大学语文							32					2	32			
42	570002416	必修	中华优秀传统文化								32				2	32			
43	570004402	必修	大学数学								64				4	64			
44	580002005	选修	素质教育1	32											2	32			
45	580002006	选修	素质教育2		32										2	32			
46	580002007	选修	素质教育3			32									2	32			
47	580002008	选修	素质教育4				32								2	32			
<b>公共课程</b>				512	352	224	160	96	32	168	136	48	0	103	1178	422	128		

序号	课程代码	课程性质	课程名称	学期/阶段总学时安排										学分	理论-实践学时分配			课程说明		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		理论	实践	理实一体			
48	510204001	必修	工程识图	64											4			64		
49	510204002	必修	公路工程基础	64											4	64				
50	510204003	必修	工程力学		64										4	64				
51	510210007	必修	公路工程测量			160									10			160		
52	510212007	必修	公路建筑材料及试验检测技术				192								12			192		
53	510206027	必修	★公路工程施工技术					96							6			96		
54	510206028	必修	★桥涵施工技术					96							6			96		
55	510206017	必修	★边坡工程处治技术						96						6			96		
56	510206018	必修	★高等级公路快速养护						96						6			96		
57	510204023	必修	结构力学			64									4	64				
58	510204024	必修	工程地质		64										4	64				
59	510206019	必修	★公路桥梁病害整治						96						6			96		
60	510204026	必修	土力学与地基基础				64								4	64				
61	510104002	必修	公路建设法律法规							64					4	64				
62	510204029	必修	结构设计原理				64								4			64		
63	510106013	必修	★公路勘测设计							96					6			96		
64	510106014	必修	★公路桥涵设计							96					6			96		
65	510106016	必修	公路施工组织设计							96					6			96		
66	510106017	必修	★公路工程造价与招标投标合同								96				6			96		
67	510104022	必修	公路施工安全管理								64				4	64				
68	510104024	必修	公路工程监理									64			4	64				
69	510206009	必修	道路CAD					96							6			96		
70	510106028	必修	公路工程管理								96				6			96		
71	510204014	必修	公路施工质量控制						64						4	64				
72	510104030	选修	工程经济										64		4	64				
73	510204020	选修	城市与道路工程					64							4	64				
74	510204029	选修	隧道工程							64					4	64				
75	510104027	选修	公路工程资料编制										64		4			64		
76	510105033	选修	公路建设项目可行性研究											96	6			96		
<b>专业课程</b>				128	128	224	320	352	416	288	320	288	0	154	768	0		1696		
77	510202008	必修	工程测量实训			32									2		32		2周	
78	510202013	必修	建筑材料实训				32								2		32		2周	
79	510201010	必修	道路CAD实训					16							1		16		1周	
80	510201030	必修	公路工程施工技术实训					16							1		16		1周	
81	510101030	必修	公路勘测设计实训							16					1		16		1周	
82	510101031	必修	施工组织设计实训								16				1		16		1周	
83	510101032	必修	公路工程估价实训									16			1		16		1周	
84	510106026	必修	毕业设计(论文)											96	6		96		6周	
85	510108029	必修	顶岗实习											128	8		128			
86	570001037	必修	思想政治理论实践课						16						1		16		1周	
<b>实训课程</b>				0	0	32	32	32	16	32	16	96	128	24	0	384	0			
<b>专业技能课程总学时</b>				2848																
<b>周学时小计</b>				29	29	28	30	28	28	28	28	20	16							
<b>学分合计</b>				35	29	30	32	30	29	30	29	27	8	280						
<b>学时合计</b>				640	480	480	512	480	464	488	472	432	128		1946	806		1824		

## **八、毕业要求**

### **(一) 基本要求**

具有良好职业道德和敬业精神，掌握必备的文化知识和“精测量、会试验、懂施工”等基础理论知识，具备公路与桥梁建设施工、试验检测、勘测、现场组织管理、工程计量等能力，适应公路与桥梁建设施工一线需要的高端技能型专门人才。

1. 在修业年限内，须按照人才培养方案要求修习完成所有必修课程和专业限选课程并获得相应学分；

2. 在修业年限内，须通过多种途径获得不少于 10 学分的任选课学分和不少于 2 学分的美育限选课程；

3. 在修业年限内，须通过多种途径获得不少于 6 学分的创新创业学分，其中理论课学分不少于 2 学分，实践学分不少于 4 学分；

4. 在修业年限内，须通过第二课堂教学活动，获得不少于规定第二课堂学分；

5. 在中职阶段学习期满，应进行适当考核，经考核合格后获得转录高职阶段继续学习的资格，转录淘汰比例原则不低于获得转录高职阶段继续学习资格学生人数的 5%。

### **(二) 知识要求**

1. 具备高职学生对语言文字、数学计算、计算机应用等方面的基础知识和基本能力。

2. 熟悉工程建设法律、法规以及行业常用标准、规范，能够按照标准、规范要求参与道路桥梁工程建设。

3. 具有识读和绘制工程设计图的能力，能熟练应用计算机完成工程图样绘制和简单构件设计。

4. 熟悉公路设计相关知识，能根据需要完成公路勘测、施工放样和竣工测量等工作。

5. 熟悉常用试验检测设备，具备开展公路工程试验检测工组的能力。

6. 熟悉道路桥梁施工的工艺流程，具备在现场从事道路与桥梁工程施工技术工作及施工管理的能力。

7. 熟悉工程造价的原理和软件操作，具有现场工程计量和工程结算、编制公路工程施工决算、工程造价的能力。

### **(三) 能力要求**

1. 具有制定工作计划能力；

2. 具有解决实际问题能力；

3. 具有采用正确的方法处理问题的能力；

4. 具有自主学习新技术、新工艺、新知识，自我提高的能力；
5. 具有制定和安排工作计划的能力；
6. 具有较好的逻辑性、合理性的科学思维方法能力；
7. 具备熟悉安全生产规范、操作规程及环保基本要求的能力；
8. 具备善于总结与应用实践经验的能力。

#### **（四）素质要求**

1. 具有良好的思想政治素质、心理素质、职业道德和严谨的行为规范；
2. 具有较强的语言文字表达能力和人际沟通能力；
3. 具有较强的计划组织协调能力、团队协作能力；
4. 具有良好的工作责任感和一定的吃苦耐劳的精神；
5. 具有较强的质量意识和客户意识；
6. 具有较强的开拓发展的创新能力。

### **九、实现培养目标途径说明**

#### **（一）人才培养模式**

本专业立足公路建设领域，紧密围绕交通基础设施建设人才需求，通过企业合作，整合各方优质资源，建成专业建设委员会，实施“工学结合、校企合作的模块式”人才培养模式，即将专业教学内容根据建设行业的职业要求进行4.5的模块教学+0.5的顶岗实习，完成综合职业能力的融会贯通。凸显以能力为中心，以技能为根本的育人理念。

#### **（二）教学组织与实施**

##### **1. 课堂教学组织与实施模式**

基于理实一体，课堂教学推行“理论学习+实践训练+交流研讨+理论巩固”的分组交替组织模式，保证学练结合，确保知识迁移能力和经验概括能力的综合培养，提高了资源利用率，如图1所示。

		运行步骤			
		1	2	3	4
教学班	A组	案例教学 (理论学习)	交流讨论	实践训练 (导师引导操作)	点评反馈
	B组		实践训练 (导师引导操作)	交流讨论	
	C组		交流讨论	实践训练 (导师引导操作)	
	D组		实践训练 (导师引导操作)	交流讨论	

图1 课堂教学组织与实施模式

## 2. 教学方法

教学过程中综合运用BOPPPS六步教学法、基于工作过程的项目导向教学法、案例教学法等教学方法，提高学生学习积极性和学习效果，BOPPPS六步教学法如图2所示。



图2 BOPPPS六步教学法

## 3. 实践项目教学

按照教学规律与生产规律，本专业实训环节教学分两步实施，专业基本技能培养实训项目由校内专任实训指导教师承担，按照单元化、模块化分组交替实施。综合性实训项目则安排在真实工作环境中按照实际工作要求开展，校内专任教师和企业兼职教师共同参与到教学过程中并承担相应教学任务，如图3所示：

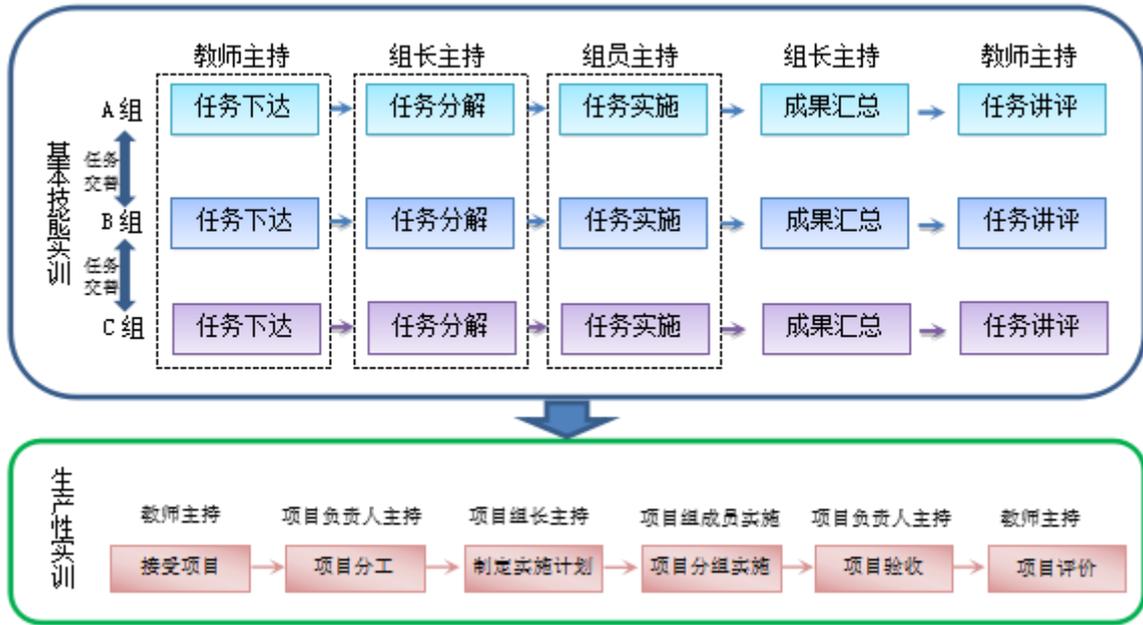


图3 实践教学组织模式

#### 4. 课后巩固组织

学生主要通过学院网站、网络课程等完成课后辅导答疑，通过组建学生兴趣小组、成立学生社团等方式实施课堂外的实践、创新能力培养，以检验学生学习效果，提升学生专业技能水平。

#### (二) 教学评价措施

学生课程评价采用考试、项目考核、企业成绩认定等多种形式综合考核，如表7所示。在对学生的课程考核中，采用平时成绩、期末考试（笔试、项目考核）及企业评价等方式对学生的学习效果进行全面评价，其中平时成绩占20%、期末考试占50%、企业评价占30%。

表5 课程评价方式表

课程类型	考核评价方式	组织单位
公共基础能力培养课程	考试	学院
专业能力培养课程	考试	学院
核心专业课程	项目考核+考试	学院
职业能力培养课程	企业评价+项目考核	系部
实践教学能力培养课程	企业评价	企业

#### (三) 教学保障与措施

## 1. 教学团队保障

### (1) 专业带头人

专业带头人2-3名，具有道路桥梁工程技术本科以上学历，高级以上职称，具备较高的教学水平和实践能力，具有行业企业技术服务领军能力，在本行业及专业领域具有较大的影响力。能够主持专业建设发展规划与设计，能够为企业提供服务。

### (2) 教学团队与师生比

专任教师不少于25人，兼职教师不少于60人，共同担任教学任务，师生比不大于1:18。

### (3) 师资水平及结构

专任教师团队中具有本科学位的教师100%，高级职称不少于20%，获执业（职业资格）证书或教学系列以外职称的教师比例达到90%以上。

## 2. 课程资源保障

为保障专业资源共享，专业开展网络精品资源共享课程建设工作，在现有教学资源平台上，每年度更新课程资源内容，并遴选符合当前市场需求、准备充分、资源质量较高课程，积极申报省级、国家级精品资源共享课程，建立课程试题库。现有各级课程资源表如表6所示。

表 6 课程资源表

序号	课程资源名称
1	《公路工程测量》精品课程
2	《道路建筑材料试验检测》精品课程
3	《公路现场检测》精品课程
4	《公路工程测量》试题库
5	《路基路面施工技术》试题库
6	《边坡工程处治技术》精品课程
7	《边坡工程处治技术》试题库

## 十、建议与说明

1. 本方案按照专业发展规划与行业技术发展规律，每年度对课程内容进行更新，每三年修订一次课程体系，修订依据为年度企业人才需求调研报告、教学质量评估报告及专业建设委员会会议纪要。

2. 为保障方案的持续性与科学性，人才培养方案调整按照《四川交通职业技术学院人才培养方案管理办法》（川交职院函办〔2014〕45号）有关规定办理。