

《工程测量技术》专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工程测量技术

专业代码：420301

二、入学要求

招生对象：高中（中职）毕业生或具有同等学力者。

招生类型：理科。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

（一）职业能力分析

1.专业服务面向

本专业毕业生主要面向测绘、水利、交通、国土资源、城市规划和建筑等行业相关企事业单位，从事工程测量的工程技术人员，主要工作包括：

(1)进行工程建设、城市规划和资源开发的勘察设计、施工、竣工、变形监测和运营管理各阶段的测量；

(2)土地及有关附属物的权属界线、位置、数量和利用现状进行的测绘；

(3)为国家基础测绘进行的基本比例尺地形图测绘、国家平面、高程控制网布设及施测。

毕业后的就业岗位主要有：地形测量员、控制测量员、工程测量员、测量工程技术负责人、测量监理员、无人机摄影测量员等工作岗位。

2.职业岗位与职业能力分析

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	地形测量员	1. 图根控制点的布设； 2. 图根控制点的野外观测和计算； 3. 采集地形数据，绘制地物草图； 4. 坐标数据传输与成图格式转换； 5. 内业图形的绘制、编辑与整饰；	1. 熟练掌握图根点的布设方法； 2. 熟练运用各类测量仪器进行图根点的野外观测和内业坐标计算及资料整理方法； 3. 熟练掌握野外地形点的数据采集方法； 4. 熟练掌握 1-2 种内业	写作与沟通、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用英语、应用数学、体质锻炼、思想道德与法治写作与沟通、信息处理技术、工程制图、测绘基础、GNSS 测量、测绘 CAD、数字测图、测量误差与数据处理、控制测量、地理信息技术应用、建筑与道路工程测量、工程变形监测、土木工程概论、土木

		<p>6. 用绘图仪出图；</p> <p>7. 提交测量成果自检报告。</p>	<p>成图软件的使用；</p> <p>5. 理解测量规程并能熟练进行实际运用；</p> <p>6. 掌握地形图的分幅。</p>	<p>工程识图、不动产测量、测绘管理与法律法规、三维激光扫描技术应用、测量技能训练实训、图根控制测量实训、工程控制测量实训、工程施工测量实训、工程变形监测实训、数字测图实训、工程控制网的优化设计综合实训、数字图测绘及应用综合实训、工程测量综合应用实训、岗位实习、劳动、创新创业、社会实践。</p>
2	控制测量员	<p>1. 测区控制网的布设；</p> <p>2. 野外观测作业的组织与实施；</p> <p>3. 内业平差计算与资料整理；</p> <p>4. 编写测区控制测量技术总结报告；</p> <p>5. 编写控制测量成果的自检报告。</p>	<p>1. 熟练掌握控制网布设方法；</p> <p>2. 熟练掌握精密水准仪、全站仪及 GNSS 接收机的正确操作和使用；</p> <p>3. 熟悉野外观测作业技术规程，正确分析和处理超限成果的方法；</p> <p>4. 掌握用平差软件对常规控制网和 GNSS 控制网内业平差计算与资料整理方法；</p> <p>5. 掌握编写测区测量技术总结的方法。</p>	<p>写作与沟通、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用英语、应用数学、体质锻炼、写作与沟通、信息处理技术、测绘基础、GNSS 测量、测量误差与数据处理、控制测量、地理信息技术应用、建筑与道路工程测量、地下工程测量、土木工程概论、土木工程识图、不动产测量、测绘管理与法律法规、测量技能训练实训、图根控制测量实训、工程控制测量实训、工程施工测量实训、工程变形监测实训、岗位实习、劳动、创新创业、社会实践。</p>
3	工程测量员	<p>1. 建立工程施工控制网；</p> <p>2. 根据要求确定施工测量方案；</p> <p>3. 按放样要求计算出放样元素；</p> <p>4. 根据所用测量仪器和放样方法，在实地进行放样，指导工程施工；</p> <p>5. 协助做好测量技术复核工作。</p>	<p>1. 具有建立工程施工控制网的基本技能；</p> <p>2. 基本掌握工程施工放样的一般方法；</p> <p>3. 学会建筑施工放样、桥梁施工放样、线路测设、地质勘探测量、水利工程测量等方法；</p> <p>4. 掌握建(构)筑物变形观测方法；</p> <p>5. 掌握施工测量仪器的正确使用和检校。</p>	<p>写作与沟通、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用英语、应用数学、体质锻炼、写作与沟通、信息处理技术、工程制图、测绘基础、GNSS 测量、测绘 CAD、数字测图、测量误差与数据处理、控制测量、建筑与道路工程测量、工程变形监测、土木工程概论、土木工程识图、不动产测量、土木工程施工技术、测量技能训练实训、图根控制测量实训、工程控制测量实训、工程施工测量实训、工程变形监测实训、工程控制网的优化设计综合实训、工程测量综合应用实训、岗位实习、劳动、创新创业、社会实践。</p>

4	测量 工程 技术 负责 人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编制测区技术设计书，制订施工组织方案； 2. 指导技术人员严格按照规范、规程组织施工并进行质量、进度控制； 3. 进行技术指导，并对测量过程中的技术问题提出解决方案； 4. 做好测绘成果质量检查验收； 5. 编写测区技术总结报告。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有熟练运用测量规范、规程的能力； 2. 具有工程测量、控制测量、地形测量、测量数据处理和一定的计算机应用的能力； 3. 具有一定的工程组织和实施的能力； 4. 具有一定的协调能力； 5. 具有一定的创新能力； 6. 具有一定的工程管理经验。 	<p>写作与沟通、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用英语、应用数学、体质锻炼、写作与沟通、信息处理技术、工程制图、测绘基础、GNSS 测量、测绘 CAD、数字测图、测量误差与数据处理、控制测量、地理信息技术应用、建筑与道路工程测量、工程变形监测、土木工程概论、土木工程识图、不动产测量、测绘管理与法律法规、三维激光扫描技术应用、地理信息技术应用、测量技能训练实训、图根控制测量实训、工程控制测量实训、工程施工测量实训、工程变形监测实训、数字测图实训、工程控制网的优化设计综合实训、数字图测绘及应用综合实训、工程测量综合应用实训、岗位实习、劳动、创新创业、社会实践。</p>
5	测量 监理 员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据工程实际编制监理方案； 2. 现场检查测量员对技术规范、规程执行情况，监督施工质量，消除质量隐患； 3. 检验已完成的工作是否合格，对不合格的提出补救措施； 4. 收集、整理检查资料，编写监理报告，为申报认可及竣工资料提供依据材料。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有熟练运用测量规范、规程的能力； 2. 具有工程测量、控制测量、地形测量、测量数据处理和一定的计算机应用能力； 3. 具有一定的工程组织和实施的能力； 4. 具有一定的协调能力； 5. 具有分析和处理观测数据的能力； 6. 具有一定的创新能力； 7. 具有一定的工程经验。 	<p>写作与沟通、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用英语、应用数学、体质锻炼、写作与沟通、信息处理技术、工程制图、测绘基础、GNSS 测量、测绘 CAD、数字测图、测量误差与数据处理、控制测量、地理信息技术应用、建筑与道路工程测量、工程变形监测、土木工程概论、土木工程识图、测绘管理与法律法规、测量技能训练实训、图根控制测量实训、工程控制测量实训、工程施工测量实训、工程变形监测实训、数字测图实训、工程控制网的优化设计综合实训、数字图测绘及应用综合实训、工程测量综合应用实训、岗位实习、劳动、创新创业、社会实践。</p>
6	无人 机摄 影测 量员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 野外航测控制点的布设和野外基础控制测量的实施； 2. 像片控制测量的实施； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练掌握野外航测控制点的布设方法和注意事项； 2. 具有无人机及飞行控制软件操作能力；并能根 	<p>写作与沟通、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用英语、应用数学、写作与沟通、信息处理技术、工程制图、摄影测量基础、测绘基础、GNSS 测量、测绘 CAD、</p>

	3. 无人机正射航测、倾斜摄影； 4. 固定比例尺像片图测图； 5. 像片调绘； 6. 图片的拼接、成果提交和检查验收。	据任务设置航测飞行航线； 3. 会利用常规仪器完成野外基础控制测量的施测； 4. 会进行像片控制点的判刺和整饰； 5. 会进行平坦地区的固定比例尺像片图测图； 6. 掌握图片拼接的方法，会进行简单工程检查与验收； 7. 会使用常用摄影测量软件进行 4D 产品的制作。	数字测图、无人机摄影测量、地理信息技术应用、不动产测量、测绘管理与法律法规、三维激光扫描技术应用、数字测图实训、数字图测绘及应用综合实训、岗位实习、劳动、创新创业、社会实践。
--	---	--	---

3.职业技能等级证书或职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证部门（企业或行业）	等级
1	无人机驾照	中国航空器拥有者及驾驶员协会	驾驶员/机长
2	无人机摄影测量	三和数码测绘地理信息技术有限公司	中级
3	不动产数据采集与建库	福建金创利信息科技发展股份有限公司	中级
4	测绘地理信息数据获取与处理	广州南方测绘科技股份有限公司	中级
5	测绘地理信息智能应用	广州南方测绘科技股份有限公司	中级
6	信息化工程师	工业和信息化部	一级

（二）职业面向

所属专业大类（代码）A	资源环境与安全（42）
所属专业类（代码）B	测绘地理信息（4203）
对应行业（代码）C	测绘地理信息服务（744）
主要职业类别（代码）D	工程测量工程技术人员（2-02-02-02）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	工程测量、无人机摄影测量、不动产测绘、地图制图、地理信息系统应用
职业类证书举例 F	测绘地理信息数据获取与处理、不动产数据采集与建库、无人机摄影测量

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备测绘仪器操作与维护、地理信息要素采集与处理、工程控制与施工放样、地形图测绘与应用能力，面向测绘地理信息服务行业的工程测量工程技术人员职业岗位，能够从事地理空间信息采集与处理、控制测量、施工放样、变形监测等工作的“熟操作、精测算、会施工、懂管理”的高素质技术技能人才。

（二）人才规格

1.素质目标

（1）思想政治素质：

能自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德；系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）职业素质：

了解测绘地理信息行业及相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具有良好创新精神和创业意识，具备社会责任感和担当精神；能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新，具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（3）身体心理素质：

具有健康的身体，良好的生活习惯和行为习惯，爱好体育运动，掌握基本身体运动知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，具备一定的心理调适能力，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

（4）人文科学素质：

具有宽阔的视野和良好的科学思维品质；掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强的沟通合作能力和自我发展能力，具有较强的集体意识和团队合作意识。具有“向下扎根、向上结果”的“种子”精神。

2.知识目标

（1）具有必需的公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；

（2）具有必备的文化基础知识和人文社会科学知识；

（3）具有计算机应用的基本知识；

（4）掌握常用工程测量仪器设备操作与维护保养的知识；

- (5) 熟悉工程施工的组织与管理、控制的模式、方法和手段，掌握工程施工技术与方法；
- (6) 掌握地形测量、控制测量、土木工程施工、变形监测等控制网布设、施测、数据处理的技术要求和方法；
- (7) 熟悉地形图图式，掌握工程地形图数据采集、编辑处理与制图的知识；
- (8) 掌握 GNSS 静态、GNSS-RTK 动态数据采集、编辑处理和成果输出的知识；
- (9) 掌握工程建设施工测量、工程变形监测施测及数据处理的相关知识；
- (10) 掌握地下工程测量的基础知识；
- (11) 掌握不动产测绘的相关知识；
- (12) 掌握无人机摄影测量的影像采集、影像处理等相关知识；
- (13) 了解地理信息系统在测量中的应用。

3.能力目标

- (1) 能熟练应用计算机撰写文档，制作报表，信息沟通，信息检索等；
- (2) 能借助互联网、工具书阅读和翻译本专业英文资料；
- (3) 具有基本数学运算、数据统计、数据分析能力；
- (4) 具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力；
- (5) 具备编制简单的工作报告、技术文件等文字运用能力；
- (6) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力；
- (7) 具有创新创业能力，发展学生双创能力；
- (8) 具有团队合作、人际交往能力，具有竞争意识和创新能力；
- (9) 能够正确使用和维护水准仪、全站仪和 GNSS 接收机、无人机等常规测绘仪器；
- (10) 能够识读工程设计图、施工图以及使用常规测绘仪器进行工程放样，并具备地面点定位、平面控制测量、高程控制测量的基本能力；
- (11) 能够布设工程建设控制网以及变形监测、地籍测量等专项工程控制网，进行外业观测、内业数据处理的能力；
- (12) 具备工程建设规划及勘察设计、工程施工、运营管理等阶段的工程测量能力；
- (13) 能够使用全站仪、GNSS 接收机和无人机采集地物地貌数据，利用数字测图软件进行工程地形图的绘制和编辑；
- (14) 能够发现并有效处理工程施工中的一般性技术问题，具备工程施工、组织与管理的初步能力；
- (15) 具备测绘大比例尺地形图、GNSS 测量与应用、工程控制网复测和加密、工程建设规划各阶段的工程测量与变形监测等能力；
- (16) 掌握无人机数据采集、处理和 4D 产品制作等技术技能，具有地理信息数据采集、处理、分析与地理信息系统应用能力；
- (17) 能够初步编写工程测量技术设计书和技术总结报告，具备工程测量成果质量检查与验收

的初步能力；

(18) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握工程测量工程技术领域数字化技能；

(19) 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

六、教学进程总体安排

(一) 教学周安排表

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军事	2						2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5			2
课堂教学 (含机动、运动会)	13	15	15.5	11	6	0	60.5
实习(集中实验实训)	1	4	3	6	12	18	44
考试	1	1	1	1	1	1	6
公休假	1	0.5	1	0.5	1	0.5	4.5
寒暑假	5	7	5	7	5		29
总计	24	28	26	26	25	20	149

备注：军事实际为三周，双休日不休息。

(二) 课程方案

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配(学时)							
						讲授	课内实验实训	集 实 实 (实 习)	中 验 训 实 习		总 计	第 I 学 期	第 II 学 期	第 III 学 期	第 IV 学 期	第 V 学 期	第 VI 学 期	
公共基础课程	通识课 价值塑造	1	113001801	思想道德与法治	必	理+实	40	8		48	3	24	24					
		2	113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理+实	24	8		32	2			32				
		3	113001803	形势与政策	必	理	16			16	1	4	4	4	4			
		4	113002201	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必	理+实	40	8		48	3				48			
		5		中国梦与核心价值观	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，											

科学普及	6		社会科学基础	选	理	通过课程考核取得学分，学生最少取得7学分。										
	7		自然科学常识	选	理											
	8		创新与思维	选	理											
	人文浸润	9	301001901	艺术与审美	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得8学分。									
		10		文学欣赏	选	理										
		11	113002101	“四史”之一	必	理										
		12		哲学基础	选	理										
		13		公共关系	选	理										
耕读教育	14	301002301	农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农	选	理+实	本专业结合自身特点将农耕文化、绿色发展、粮食安全、藏粮于技、生态文明、治水节水、健康养殖等思政元素有机融入相关教学内容中，开设农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农课程，培养学生“知农、爱农”情怀和“向下扎根、向上结果”的“种子”精神，通过课程考核取得学分，学生最少取得1.5个学分。										
健康教育	15	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	88		108	4	26	26	28	28		
	16	305001802	心理健康	必	理	32			32	2	16	16				
能力培养	17	112001803	写作与沟通	必	理	40			40	2.5			40			
	18	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60				
	19	11200181A	应用数学	必	理	50			50	3	50					
	20	105001801	信息处理技术	必	理+实	20	30		50	3	50					
行为养成	21	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15					15
	22	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4	148					
	23	113002401	国家安全教育	必	理	16			16	1		16				
	24	305001803	劳动	必	理+实	培养学生良好劳动意识，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育共16学时，具体开课时间由劳动教研室安排，劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。各专业课程结合自身特点把劳动教育有机融入，并进行考核。										
	25	114001802	早操	必	实践	培养学生良好的锻炼意识，详见行为养成课考核办法及标准。										
	26	301001805	文明礼仪	必	理+实	培养学生良好礼仪行为，详见行为养成课考核办法及标准。										
	27	301001806	卫生与安全	必	理+实	培养学生良好卫生习惯和安全意识，详见行为养成课考核办法及标准。										
应修小计						454	142	142	738	≥ 68.5	393	146	104	80	0	15
个性发展课	1	301002401	美育	必	理+实	16	16		32	2	32					
	2		舞蹈类	选	理+实	通过过程教育培养学生舞蹈特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	3		声乐类	选	理+实	通过过程教育培养学生声乐特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	4		书画艺术类	选	理+实	通过过程教育培养学生书画艺术特长，详见个性发展课考核办法及标准。										
	5		体育类	选	理+实	通过过程教育培养学生体育特长，详见个性发展课考核办法及标准。										

专业 技能 课程		6		专业专项技能	必	理+实	通过过程教育培养学生专业专项技能，详见个性发展培养细则。											
		7		证书类	选	理+实	学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书，详见个性发展课考核办法及标准											
		应修小计						32			32	≥10	32					
	创新创业课	1	301001802	职业生涯与 发展规划	必	理	20			20	1.5	10 (+10)						
		2	301001803	就业指导	必	理	20			20	1.5						10 (+10)	
		3	301001804	创新创业	必	理+实	20		20	40	2		20 +20					
		4		论文及专利	选	实践	通过过程教育培养学生论文和专利创作能力，详见创新创业课考核办法及标准。											
		5		社会实践	选	实践	通过过程教育培养学生社会实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。											
		6		创新创业实践	选	实践	通过过程教育培养学生创新创业实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。											
		应修小计						60		20	80	≥10	20	40				20
	专业 技能 课程	专业 基础 课	1	103001801	工程制图	必	理+实	30	6		36	2	36					
			2	103072101	测绘基础	必	理+实	50	30		80	5	80					
			3	112002304	线性代数	必	理	40			40	2.5		40				
			4	103022301	测绘 CAD	必	理+实	26	16		42	3		42				
5			101011836	土木工程概论	必	理	36			36	2.5		36					
6			103021806	土木工程识图	必	理+实	16	16		32	2				32			
7			103071901	摄影测量基础	选	理	30			30	2				30			
小计						228	68	0	296	19	116	118	62	0	0	0		
专业 核心 课		1	103021810	数字测图	必	理+实	28	22		50	3		50					
		2	103022401	GNSS 测量	必	理+实	22	20		42	3			42				
		3	103022402	控制测量	必	理+实	24	20		44	3			44				
		4	103022298	建筑与道路工 程测量一	必	理+实	42	30		72	4.5		42	30				
			103022299	建筑与道路工 程测量二														
		5	103022202	地下工程测量	必	理+实	30	12		42	3				42			
		6	103022309	无人机摄影测 量	必	理+实	28	20		48	3				48			
		7	103022310	工程变形监测	必	理+实	26	16		42	3				42			
小计						200	140	0	340	22.5	0	50	128	162	0	0		
专业 拓展 课		1	102011816	企业文化	必	理	20			20	1.5						20	
		2	103012210	测量误差与数 据处理	必	理+实	20	10		30	2			30				
		3	103022308	不动产测量	必	理+实	16	14		30	2				30			
		4	103022103	测绘管理与法 律法规	必	理	20			20	1.5						20	
	5	103001820	地理信息技术 应用	必	理+实	16	14		30	2						30		

综合能力培养	6	103022304	土木工程施工技术	必	理	30			30	2					30		
	7	103022104	三维激光扫描技术应用	必	理+实	16	14		30	2					30		
	应修小计							138	52	0	190	13			30	30	130
	1	103022311	测量技能训练实训	必	实践				30	30	1	30					
	2	103022305	图根控制测量实训	必	实践				60	60	2		60				
	3	103072401	数字测图实训	必	实践				60	60	2		60				
	4	103022314	工程控制测量实训	必	实践				90	90	3			90			
	5	103021827	工程施工测量实训	必	实践				90	90	3				90		
	6	103022306	无人机摄影测量实训	必	实践				60	60	2				60		
	7	103022307	工程变形监测实训	必	实践				30	30	1				30		
	8	103082401	工程控制网的优化设计综合实训	必	实践				30	30	1					30	
	9	103021830	数字图测绘及应用综合实训	必	实践				60	60	2					60	
	10	103021831	工程测量综合应用实训	必	实践				60	60	2					60	
	11	301002301	岗位实习	必	实践				540	540	18						540
	小计							0	0	1110	1110	37	30	120	90	180	150
合计							1096	402	1272	2786	≥180	591	458	414	452	300	555

备注：职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会 10 学时。

(三) 学时学分分配统计表

“四位一体”课程体系		学分	占总学分%	学时	占总学时%	备注
公共基础课程（通识课）		68.5	37.71%	738	26.49%	
个性发展课		10	5.59%	32	1.15%	
创新创业课		10	5.59%	80	2.87%	
专业技能课程	专业基础课	19	10.61%	296	10.62%	
	专业核心课	22.5	12.57%	340	12.20%	
	专业拓展课	13	7.26%	190	6.82%	
	综合能力培养	37	20.67%	1110	39.84%	
合计		180	100%	2786	100.00%	
其中	课内理论教学			1112	39.91%	
	实验与实践教学			1674	60.09%	
	合计			2786	100.00%	

七、课程设置及要求（课程目标及实施方法）

（一）公共基础课程

1.通识课

价值塑造课

1)思想道德与法治

（1）学时学分：48 学时，3 学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题；

②引导学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，增强对以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的认识和信心；

③培养学生的综合素质能力和责任使命，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供科学认识论和方法论的指导。

主要内容：主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观、职业观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期：五级等级制；第二学期：百分制。

2)毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

（1）学时学分：32 学时，2 学分。

（2）课程目标：

①让学生理解中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，掌握马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；

②提升学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力；

③让学生厚植家国情怀、增强使命担当，积极投身全面建设社会主义现代化国家的伟大实践。

（3）主要内容：主要讲授中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：第三学期，百分制。

3)形势与政策

(1) 学时学分：16 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及新时代的中国发展理念、思想与战略；

②引导学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力，牢固树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

(3) 主要内容：主要讲授党的理论创新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、历史性变革以及面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：第一、二、三、四学期，五级等级制。

4)习近平新时代中国特色社会主义思想概论

(1) 学时学分：48 学时，3 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法；

②培养学生系统掌握马克思主义中国化时代化理论成果的科学思维，运用马克思主义中国化时代化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；

③引导学生增强全面建设社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴的使命感，坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

(3) 主要内容：主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实

质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，以及习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，充分反映新时代伟大实践和伟大变革。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(5) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：第四学期，百分制。

中国梦与核心价值观、科学普及课

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 7 学分。

人文浸润课

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 8 学分。

耕读教育课

结合自身特点将农耕文化、绿色发展、粮食安全、藏粮于技、生态文明、治水节水、健康养殖、劳动光荣、工匠精神等思政元素有机融入相关教学内容中，开设农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农等相关模块化课程，培养学生“知农、爱农”情怀和“向下扎根、向上结果”的“种子”精神，专业选修课，学生最少取得 1.5 个学分。

健康教育课

1) 体质锻炼

(1) 学时学分：108 学时，4 学分。

(2) 课程目标：“育人为本、健康第一、全面发展、服务社会”

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②增强自我保健意识，能选择人体需要的健康营养食品，形成健康的行为生活方式，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行并指导体育锻炼，提高运动技术水平，充分发挥自身的体育才能并能掌握常见运动创伤的处置方法，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段。

④增强体质健康和心理健康养成积极乐观的生活态度，能运用适宜的方法调节自己的情绪，并在运动中体验成功的乐趣和克服困难的信心、增强社会适应能力。

⑤关心集体，团结互助，正确处理竞争与合作的关系，表现出良好的体育道德和合作精神。

(3) 主要内容：开设一般体能、专项体能、健康教育、球类、田径、体操类、健美操、啦啦操、花样跳绳、体质健康测试、核心力量训练。包括各选项项目的基本运动技术与技能；体育锻炼知识和方法；竞赛裁判法与体育健身理论知识；体质健康测试等内容。

(4) 实施方法：通过课堂理论教学、课堂赛事欣赏、室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育

训练、体质健康测试、各级体育竞赛等形式进行组织教学。

(5) 考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

2) 心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分

(2) 课程目标：

①知识目标：帮助学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

②技能目标：掌握自我探索、心理调适及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

③素质目标：增强学生心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养学生认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，提高心理素质，促进学生全面发展。

(3) 主要内容：从大学适应、心理健康相关知识、认识自我、调控情绪、应对挫折、优化个性、人际交往、探索爱情、团体心理辅导等开展教学。

(4) 实施方法：线上线下混合教学，线下专题讲座和班级面对面解疑答惑，线上课程教学。

(5) 考核方式：线下考核+线上学习情况及考试考核。

(6) 成绩记载方式：百分制、五级制。

能力培养课

1) 写作与沟通

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标

①知识目标。了解职场应用文写作的基本知识；了解并掌握常用职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书、职场调研文书的结构和写作要求；了解职场口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标。能熟练撰写与自己专业密切相关的职场应用文，具备职场工作相应的书面表达与口头表达能力，具有职场沟通、组织策划、团队协作、汇报展示、评价总结等方面综合能力。

③素质目标。在教学中以立德树人为根本，贯穿爱国精神、民族精神、劳动精神、工匠精神、文化自信的教育。在专项学习训练中培养实事求是、严谨规范、平实准确的文风和自信大方、诚恳待人、恰当表达的沟通技巧。在综合实践训练中培养团队合作意识、职业意识、创新意识，增强学生职业核心能力和就业竞争力。

(3) 主要内容：

①专项学习训练。包括认识应用文、职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书（选学）、职场调研文书、职场人际沟通与职场演讲。

②综合实践训练。根据学生实际情况选择开展 2-4 次（备用活动方案包括职场面试、职场推介、经典诵读、学习分享、主题演讲、编写手抄报、趣味辩论等）。

(4) 实施方法：按照“以学生为主体，以教师为主导；以职场为情境，以能力为核心；服务学生就业，着眼持续发展”的理念，以“专项学习训练+职场情景化综合训练”为核心，实行线上线下混合教学，提升学生语文应用能力和综合素质。

(5) 考核方式：课堂考勤+专项学习训练（书面作业、课堂表现）+综合实践活动+线上学习+期末小测（机动）。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 应用英语

(1) 学时学分：120 学时，7.5 学分。

(2) 课程目标：

①知识目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；掌握必要的跨文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华。

②能力目标：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能；能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；能够辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维能力；掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力。

③素质目标：提高职业素养，培养工匠精神；树立正确的跨文化交际意识，具备跨文化技能；了解中西方文化差异，通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信。

(3) 主要内容：基础英语+ 职场通用英语+文化素养提升英语。

①基础英语：围绕校园生活、社会问题、人生规划三个层面主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达。

②职场通用英语：围绕求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等职业相关主题，帮助学生规划职场、规划未来，确定人生发展方向。

③文化素养提升英语：围绕礼仪、习俗、禁忌、肢体语言、一带一路、教育等主题，帮助学生了解和感悟中西方优秀文化的内涵，正确认识和对待文化差异。

(4) 实施方法：线上线下混合教学，情景导入、任务驱动、模块化教学，练、学、拓、评一体化。

(5) 考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新、德育等）+ 终结性评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

(6) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

3) 应用数学

(1) 学时学分：50 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①知识目标：掌握基本初等函数的图像与性质，掌握复合函数、分段函数的定义及性质；理解一元函数极限、连续、导数、微分、不定积分等重要概念及性质；了解数学建模的基础知识；

②技能目标：能正确进行函数的复合与分解，掌握分段函数的相关计算及应用；掌握简单的极限、导数、微分、不定积分的计算及应用；能够建立一些简单的数学模型；能利用 Matlab 软件完成

相关数学计算；

③素质目标：培养学生的逻辑思维能力，并能运用数学的思维方式观察、分析现实社会，解决学习、生活、工作中遇到的实际问题；提升学生的数学文化素养，增强学生的创新意识和团队协作意识。

(3) 主要内容：一元函数微积分学和数学建模基础知识。

(4) 实施方法：课堂讲授，线上线下混合教学，实践训练，专题讲座。

(5) 考核方式：过程性考核+期末考试。

(6) 成绩记载方式：百分制、五级制。

4) 信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 20 学时，课内实 30 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①理解计算机系统的基本组成结构，计算机软件系统和硬件系统的特点，能根据实际情况选择合适的软件产品和硬件设备；

②熟悉常用操作系统的使用；

③熟悉常用办公文档处理、电子表格制作、演示文稿制作等软件的使用；

④掌握计算机的网络与安全的基本知识和基本设置；

⑤熟悉浏览器的使用；

⑥掌握 Internet 基本知识和常用信息检索方法；

⑦具备基本的信息素养和社会责任；

⑧了解新一代信息技术的发展情况。

(3) 主要内容：主要包含计算机发展历史，计算机功能与分类；计算机软件与硬件功能与组成；操作系统使用；文档处理软件使用；电子表格软件使用；演示文稿制作软件使用；计算机网络与 Internet 应用；信息检索技术；新一代信息技术；信息素养和社会责任等内容。

(4) 实施方法：项目引导、任务驱动、线上线下混合教学。

(5) 考核方式：过程性考核（考勤、课堂表现、线上学习、平时作业、课后拓展等）+终结性评价（相关职业资格证书、上机考试等）。

(6) 成绩记载方式：百分制、五级等级制。

行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，以过程记录作为考核手段，积极引导、遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，国家安全教育，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育、军事、国家安全教育、劳动专题教育学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

考核方式：见下表。

行为养成课学分分值一览表

行为养成课	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	分值	依据及认定机构
	入学、毕业教育	必修	入学教育 15+毕业教育 15, 由二级学院组织实施。	1	各学院
	军事	必修	理论 36+实践 112, 共计 148 学时, 由学生处组织实施。	4	学生处、各学院
	国家安全教育	必修	国家安全教育 16 学时, 由马克思主义学院组织实施。	1	马院、各学院
	劳动	必修	参加义务劳动 20、30、40 学时/学期, 分别记 0.5、1.0、2.0 学分。	2/学期	学院学工办
			劳动专题教育分为劳动精神专题教育、劳模精神专题教育、工匠精神专题教育三部分, 共计 16 学时。	1	学生处
	早操	必修	以早操出勤为依据, 60 天、75 天、90 天/学期, 分别计 0.5、1.0、2.0 学分,	2/学期	体育课教学部
	文明礼仪	必修	学生自由报名, 组班学习, 培训 20 课时, 记 1.0 学分。	1	学院学工办
卫生与安全	必修	宿舍卫生评比优秀 8 周/学期, 计 0.5 学分, 13 周/学期, 记 1.0 学分, 17 周/学期, 记 2.0 学分。 健康知识讲座 (如艾滋病等传染病预防) 4 学时, 安全知识讲座 (如消防、交通、避震等) 6 学时。	2.5/学期	学院学工办	

1) 入学、毕业教育

(1) 学时学分: 30 学时; 1 学分。

(2) 课程目标:

①使学生充分了解学校, 增强学习兴趣和信心, 了解自己所在学院及专业, 能自觉遵守学校的各项规章制度;

②树立正确的心态, 增强其步入社会的信心, 做到文明离校。

(3) 主要内容: 理想信念教育、爱国爱校教育、诚信纪律教育、安全文明教育、职业道德教育等。让新生了解学校及专业情况, 遵守学校规章制度, 提高毕业生安全防范与鉴别是非的能力, 培养大学生的事业心和责任感。

(4) 实施方法: 座谈、讲座、参观。

(5) 考核方式: 考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

2) 军事

(1) 学时学分: 148 学时; 4 学分。

(2) 课程目标:

①掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

②了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识。

③了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务。

(3) 主要内容：教官指导下的完成基本军事技能训练，开展国情、军情、形势讲座教育；普法教育、校纪校规教育报告会；中国国防；国家安全；军事思想；现代战争；信息化装备；共同条令教育和训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用等。

(4) 实施方法：组织军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。理论教学主要采用讲授或观看视频，技能训练主要是场地训练。

(5) 考核方式：军事理论考试、训练过程考查、会操表演效果等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

3) 国家安全教育

(1) 学分数：1 学分，16 学时

(2) 课程目标：

①通过学习，让学生全面把握习近平总书记关于总体国家安全观重要论述，准确理解总体国家安全观的重大意义、科学内涵、核心要义。

②通过学习，引导学生系统把握总体国家安全观，提升维护国家安全的意识，树牢国家利益至上的观念。

③通过学习，使学生增强学习贯彻总体国家安全观的思想自觉和行动自觉，增强维护国家安全的能力。

(3) 主要内容：我国国家安全面临的形势、我国国家安全工作的战略部署和重点任务；总体国家安全观的理论体系、筑牢各重点领域安全屏障、新时代大学生践行总体国家安全观的实践要求；新时代大学生践行总体国家安全观的基本要求。

(4) 实施方式：理论讲授、案例分析、分组研讨、专题讲座、社会实践。

(5) 考核方式：平时成绩+期末成绩、线上考核+线下考核。平时成绩：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末成绩：测验。线上考核：自学、测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：第二学期，五级制。

4) 劳动

(1) 学时学分：96 学时（16 理论+2 周实践），4 学分

(2) 课程目标：

①知识目标：坚定树立马克思主义劳动观，理解劳动、劳动理念、劳动价值、劳动精神、工匠

精神的内涵；认识劳动的意义，感悟劳动情感；掌握日常生活劳动、生产性劳动与服务性劳动的基本内涵、特点和意义；了解相关劳动法律及政策。

②能力目标：增强诚实劳动意识，树立正确劳动观和择业观；在学习、工作中弘扬劳动精神，强化塑造公共服务意识；有意识的培养职业素养，形成良好的劳动习惯，提升创造性劳动能力；自觉用法律武器维护自己的合法权益。

③素质目标：践行社会主义核心价值观，向劳动模范学习，在实践中努力成为合格的劳动者；积极学习产业新业态、劳动新形态，在实践中积累职业经验，提升就业创业能力；真正懂得劳动创造价值、劳动关乎幸福人生的道理，强化服务社会理念，树立到艰苦地区和行业工作的奋斗精神。

(3) 主要内容：劳动与劳动者的认知、劳动价值观的树立、劳动习惯的养成、劳动知识的积累、劳动技能的培养、新时代的劳动关系。

(4) 实施方法：课堂讲授，影视学习，实践劳动，专业实训，企业实训，专题讲座。

(5) 考核方式：过程性考核+成果性考核。

(6) 成绩记载方式：五级制。

2. 个性发展课

个性发展课：是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准，对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括美育课、舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

个性发展课程学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	依据及认定机构
个性发展课	美育	必修	通过学习主要强化学生文化主体意识，培养具有崇高审美追求、高尚人格修养的高素质技术技能人才。考试合格计 2 学分。	文理学院、学生处
	舞蹈类	选修	积极参加学校、学院组织的活动，过程符合组织要求，记 1 学分。代表学校、学院参加比赛并获奖，个人赛奖记 2 学分，团队赛奖每人记 1 学分，获得社会机构赛奖，按证书类计算。	学校社团、学院社团、学校协会、团委、二级学院
	声乐类			
	书画艺术类			
	体育类	选修	参加国家级及以上比赛，获得单项或者团体前八名名次的，计 3 学分。 参加省级比赛，获得单项或者团体前四名名次的，计 2 学分，同时破省纪录的，再计 1 学分。 参加学校田径运动会，获得单项或者团体（接力项目）前四名名次的，计 1 学分，最多计 2 个奖项。同时破校纪录的，再计 1 学分。 参加校级其他体育比赛，获得单项或者团	体育部、二级学院

			体前四名名次的，计1学分。 入选学校体育代表队，参加省级及以上比赛的，计1学分。	
	专业专项技能	必修	取得国家级比赛一、二、三等奖分别记6、4、3学分；取得省级一、二、三等奖分别记4、3、2学分；取得行业从业资格证书记2学分/个；取得学院技能资格证书记1学分/个；取得四六级证书记3学分/个。	二级学院确认，教务处负责登记
	证书类	选修	取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等级运动员等证书的，均计2学分	二级学院确认，教务处负责登记

1)美育

(1) 学时学分：32学时，2学分。

(2) 课程目标：

①知识目标。帮助学生理解并掌握美育的基本理论知识。掌握美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美的核心概念。

②技能目标。全面提升学生文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等核心能力，丰富学生的精神文化生活，培养学生对中华优秀审美文化的热爱，陶冶情操、完善人格。

③素质目标。引导学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识、拥有开阔的眼光和宽广的胸怀，培养造就德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

(3) 主要内容：《美育》是一门重要的人文课程，本课程讲解各种审美活动，全面描述了美的内容，包括美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美，以提高学生审美和人文素养为目标，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵，遵循美育特点，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

(4) 实施方法：课堂讲授、实践活动、观看视频、网络学习。

(5) 考核方式：理论考核 50%（文理学院）+实践考核 50%（学生处）。理论考核：课堂考勤+课堂表现+课程作业+课堂笔记等方面，主要由文理学院执行实施。实践考核：学生参与校内外演讲活动、摄影比赛、朗诵比赛、文艺演出、征文比赛、绘画比赛、观影活动、科技展览、美术（博物）展览、各类讲座等十项审美活动，以参与度、获得奖励等作为考核依据，具体细则由学生处负责实施并提供成绩证明。

(6) 成绩记载方式：五级等级制，由学生处、文理学院共同制定考核办法及标准。

3.创新创业课

创新创业课：是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间，除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课5个学分外，其他学分由相关部门负责实施并认定。

创新创业课学分分值一览表

项目	名称	分值	依据及认定
论文	核心期刊	8	相关依据
	普通刊物	4	
	学校、社团刊物	0.5/次	最多每学期3分
专利	发明专利（不分排名次序）	8	专利证书
	实用新型（不分排名次序）	5	专利证书
社会实践	假期社会调研	2/次	各学院认定
	假期企业锻炼	2/次	企业证明，各学院认定
创新创业课	职业生涯规划	1	理论教学
	就业指导	1	理论教学
	创新创业	1	理论教学
		1	与专业融合开展创新创业实践项目实训
	自主创办企业	8	营业执照
	参与学院企业管理	2	各学院认定
	创业建议书	3	各学院专家组认定
	创新意见书	3	各学院专家组认定
	参与教师项目	2	项目组证明，各学院认定
	企业行业项目解决方案	3	项目评审意见书
	创新设计产品	3	省级教育部门证书

1) 职业生涯规划

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

①明确大学生活与未来职业生​​涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

②掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

(3) 主要内容：职业生涯规划与职业理想；职业生涯规划条件与机遇；职业生涯规划目标与措

施；职业生涯规划管理与调整。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、模拟体验、案例分析、小组讨论、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 就业指导

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

①学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

②掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

(3) 主要内容：了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、求职技能及各种通用技能。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3) 创新创业

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 20 学时，创新创业实训 20 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

①启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需的基本知识。

②培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤介绍自主创业的政策和法律法规。

(3) 主要内容：创新和创新意识的培养；创新思维和创新方法的开发和提升；创业团队的组建；创业机会的识别和选择；创业风险的规避；创业资源的整合；创业计划的撰写；企业创办及管理。

(4) 实施方法：知识讲授；案例分析；小组讨论分享；专题讲座；能力训练；各类创新创业大赛；创新创业探索活动。

(5) 考核方式：课堂表现、案例分析报告、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

(二) 专业 (技能) 课程

1. 专业基础课

1) 工程制图

(1) 学时学分: 36 学时, 2 学分。其中讲授 30 学时, 课内实验实训 6 学时。

(2) 课程目标:

- ①能说出制图的一般规定、画法几何的基本要求;
- ②能正确使用绘图仪器绘制工程图样;
- ③会阅读一般的道路桥梁工程施工设计图;
- ④能模拟绘制中、小桥梁和涵洞施工设计图;
- ⑤养成工程图学方面的思维能力与制图技能;
- ⑥熟练运用计算机绘制一般工程图样;
- ⑦养成科学严谨的工作态度。

(3) 课程内容: 主要包含以正投影为主的各种投影作图方法和基本原理和方法; 工程制图标准, 平面图形绘制与标注, 三视图的形成原理及特性, 点、线、面、体的分类及三视图绘制方法及特性, 轴测图投影原理及绘制方法, 截交线的绘制方法, 相贯线绘制方法, 组合体识读与绘制 (形体分析法和线面分析法), 基本视图的画法, 剖视图、断面图的画法, 标高投影绘制方法及标注, 专业图的识读与绘制等。

(4) 实施方法: 课堂讲授、习题训练、章节测验、模拟测验。

(5) 考核方式: 根据考勤、作业、单元测验、实践考核、学习态度等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

2) 测绘基础

(1) 学时学分: 80 学时, 5 学分。其中讲授 50 学时, 课内实验实训 30 学时。

(2) 课程目标:

- ①掌握地形测量的基本理论和方法;
- ②掌握 DS3 型水准仪及其它仪器设备的结构, 性能及使用方法;
- ③掌握全站仪测角、测距的基本使用方法;
- ④掌握导线测量的内、外业工作方法及计算;
- ⑤掌握四等水准测量的内、外业工作方法及计算;
- ⑥掌握图根导线测量的基本方法和计算方法;
- ⑦掌握地形图的基本知识;
- ⑧了解大比例地形图测量的基本要素和基本方法;
- ⑨掌握全站仪的基本操作;
- ⑩掌握全站仪的图根控制测量工作。

(3) 课程内容: 学习地形测量的基本理论、基本知识和作业过程; 全站仪、DS3 型水准仪及其

它设备的结构、性能及使用方法；图根导线和三、四等水准测量的内、外作业的工作方法及计算；全站仪大比例尺地形图测绘方法；阅读和使用地形图；熟知有关限差要求，并能对有关限差制定的理论依据有所了解。

(4) 实施方法：理实一体化教学，综合采用课堂讲授、问题讨论、课堂实训、仪器操作、项目驱动等形式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

3) 线性代数

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①能够理解行列式、矩阵、向量、线性方程组等相关重要概念；

②掌握行列式、矩阵、向量等的计算；

③掌握线性方程组的求解等计算；

④培养学生运用数学的思想方法理解专业知识和原理，把相关专业问题转化为数学问题，进而解决专业问题的能力，为专业课的学习打下坚实的基础。

(3) 课程内容：行列式、矩阵、向量、线性方程组及相关的计算等。

(4) 实施方法：课堂讲授、习题训练、章节测验、模拟测验。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

4) 测绘 CAD

(1) 学时学分：42 学时，3 学分。其中讲授 26 学时，课内实验实训 16 学时。

(2) 课程目标：

①能够理解 AutoCAD 的基本操作；

②掌握 AutoCAD 二维图形绘制及编辑修改的命令使用方法；

③掌握测绘 CAD 坐标系统的建立；

④掌握图层与对象特性的设置方法；

⑤掌握图形的标注与图形输出；

⑥了解系统配置、数据交换和文件格式转换、图形数据查询等功能；

⑦了解 CAD 与专业之间的渗透关系，为数字化成图打好基础。

(3) 课程内容：AutoCAD 的基本知识；AutoCAD 的基础操作；基本绘图方法；图形编辑方法；图层与对象特性；文本标注和表格；尺寸标注；图块；图形输出；综合实例解析。

(4) 实施方法：综合采用课堂讲授、问题讨论、上机练习、项目驱动等教学方法进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、技能考核、学习态度等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

5) 土木工程概论

(1) 学时学分：36 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解土木工程的历史、现状和未来发展趋势；
- ②熟悉土木工程所涉及的工程范围；
- ③熟悉土木工程包含的主要类型和运用的主要材料；
- ④掌握土木工程的构件和基本结构体系；
- ⑤了解土木工程建设的程序、设计、施工及使用；
- ⑥了解建筑施工企业项目管理产生、发展，管理的内容和方法。

(3) 课程内容：主要包括土木工程的发展历程、工程范围、土木工程构件结构和荷载、土木工程材料、房屋建筑工程类型和结构特点、道路工程基本结构和施工方法、桥梁工程基本结构和施工方法、隧道及地下工程基本结构和施工方法、土木工程灾害及防治、土木工程建设管理等内容。

(4) 实施方法：综合采用课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座等形式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

6) 土木工程识图

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。其中讲授 16 学时，课内实验实训 16 学时。

(2) 课程目标：

- ①了解土木工程的规划、布置、分类、作用、构建及设计原理；
- ②掌握识读民用或工业建筑等的设计图及施工图的基本知识和基本技能；
- ③掌握土木工程的施工工艺和施工过程；
- ④会制定上述各类土木工程施工过程中简单的工程进度计划和进行简单的概预算；
- ⑤熟悉测量工程技术在土木工程施工中的作用及应用，为后续的专业课程教授及今后的工程实践提供有益的参考资料。

(3) 课程内容：主要内容是工程图纸表达方法、路线工程施工图识图、路基路面工程施工图识图、桥涵工程施工图识图、隧道工程施工图识图。

(4) 实施方法：综合采用项目化教学、照结果导向设计教学过程，依托实际典型工程图纸，分小组完成识图任务，可采用课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座等形式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、技能考核、学习态度等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

7) 摄影测量基础

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解影像获取及其基本知识；

- ②掌握单张航摄像片解析的基本方法；
- ③掌握立体像对的相对定向和立体模型的绝对定向方法；
- ④熟悉摄影测量外业工作步骤，能根据像片进行地形要素的调绘；
- ⑤了解摄影测量的相关规范和标准。

(3) 课程内容：主要包含摄影测量的定义、分类、发展及其任务、影像获取及其基本知识、单张航摄像片解析、航摄立体像对解析、航测体测图基础、解析空中三角测量基础、数字摄影测量基础、像片纠正与正射影像图、摄影测量外业工作、摄影测量应用简介等内容。

(4) 实施方法：综合采用课堂讲授、问题讨论、项目驱动、线上线下混合教学等方式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、课堂问答、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2.专业核心课

1) 数字测图

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 28 学时，课内实验实训 22 学时。

(2) 课程目标：

- ①理解数字测图的基本理论；
- ②了解数字化系统中的硬件系统和软件系统的组成；
- ③掌握地图制图的基本概念和作业方法；
- ④掌握测记法等野外数字化测图的操作方法和内业处理方法；
- ⑤熟练掌握南方 CASS 数字化地形地籍成图软件的使用方法；
- ⑥掌握数字地形图的基本工程应用。

(3) 课程内容：主要包含地图制图的基本概念、原理和作业方法；大比例尺地形图图式，地物地貌的制图表达；图根点平面坐标测量、高程测量、野外数据采集、内业计算机成图的技能与方法；大比例尺数字地形图测绘；数字测图技术与检查验收等内容。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、上机练习、项目驱动、操作演示、线上线下混合教学。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度、小组成果等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) GNSS 测量

(1) 学时学分：42 学时，3 学分。其中讲授 22 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

- ①能够操作 GNSS 接收机进行外业数据采集；
- ②能够操作 GNSS 数据处理软件进行内业数据处理；
- ③能够进行 GNSS 控制测量的设计、选点、埋点、拟定作业计划、观测与计算；
- ④能编制 GNSS 控制网的技术设计书；能编制 GNSS 控制网的总结报告；能够完成 GNSS 控制测量的组织协调及工作计划；

⑤能够操作 GNSS RTK 接收机进行实时数据采集和施工放样；

⑥具有分析和解决常见的 GNSS 测量实际问题的能力。

(3) 课程内容：GNSS 系统组合；坐标系统和实践系统的建立；卫星运动与卫星坐标计算；电磁波与卫星信号传播；GNSS 定位；GNSS 误差分析；GNSS 施测与数据处理；GNSS 控制网技术设计。

(4) 实施方法：采用线上线下混合式教学，分组实施，综合课堂讲授、问题讨论、课堂实训、项目驱动等方式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3) 控制测量

(1) 学时学分：44 学时，3 学分。其中讲授 24 学时，实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①掌握线、桥、隧、站场等常见工程建立控制网的基本方法；

②掌握全站仪、精密水准仪等设备的使用方法；

③掌握高等级水准控制测量的设计、选点、埋点、拟定作业计划、观测和计算；

④熟悉施工坐标系的建立；

⑤掌握精密导线的设计、选点、埋点、拟定作业计划、观测和计算；

⑥能够进行坐标的换算工作。

(3) 课程内容：工程控制网建立的理论和方法；工程平面控制网的布网、观测方法；高程控制网的布网、观测方法；利用精密水准仪、全站仪进行控制测量；利用测绘软件完成控制网的概算、平差和坐标系换算等内容。

(4) 实施方法：综合采用课堂讲授、问题讨论、课堂实训、项目驱动等方式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

4) 建筑与道路工程测量

(1) 学时学分：72 学时，4.5 学分。其中讲授 42 学时，课内实验实训 30 学时。第三学期讲授 24 学时，实验实训 18 学时；第四学期讲授 18 学时，实验实训 12 学时。

(2) 课程目标：

①能够完成建筑工程和道路工程施工放样。

②能操作各型号水准仪和全站仪等进行工程放样；

③能根据施工组织设计编制相应的施工测量方案设计书；

④能进行建筑工程的基础施工放样、轴线投测、高程传递和构件的安装测量工作；

⑤能进行施工平面控制、高程控制网的布设和测量工作；

⑥能够进行线路的初测、定测、详测、复测、线路数据计算和中桩、边桩的放样等工作；

⑦能够理解工程建设勘测、设计、施工(员)、运营各阶段的测量理论和施工测量的方法。

(3) 课程内容：施工放样的基本方法、工业与民用建筑施工测量、施工控制测量、公路工程测量、铁路工程施工测量、高铁施工测量。

(4) 实施方法：以案例教学法为主，由指导教师到现场给学生演示、指导、示范、讲解，学生完成相应的实习任务；综合采用课堂讲授、问题讨论、课堂实训、项目驱动等形式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度、综合实训任务完成情况与实践考核等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

5) 地下工程测量

(1) 学时学分：42 学时，3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 12 学时。

(2) 课程目标：

- ①掌握地下工程施工测量工作的相关理论知识和实施方法；
- ②掌握贯通方案设计；
- ③掌握中腰线标定；
- ④掌握洞内外联系测量；
- ⑤掌握隧道施工放样基本方法；
- ⑥掌握高速铁路施工测量成果资料的整理、分析、评估方法；
- ⑦熟悉隧道竣工测量、运营及养护维修测量的方法。

(3) 课程内容：贯通方案设计；地面平面与高程控制；将地面控制点坐标、方向和高程传递到地下的联系测量；地下洞内平面与高程控制测量；根据洞内控制点进行施工放样，指导隧道的正确开挖与施工；在地下进行设备安装与调校测量；竣工测量。

(4) 实施方法：以案例教学和任务教学为主，注重以任务引领型项目诱发学生兴趣，综合课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座等形式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核，注重过程考核、项目考核和综合考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

6) 无人机摄影测量

(1) 学时学分：48 学时，3 学分。其中讲授 28 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

- ①了解无人机测绘的基本知识；了解机载遥感设备的基本知识；
- ②能够基本正确进行航测控制网的布网工作；能够进行航测控制网的测量工作；
- ③能够操作无人机进行外业测量工作；
- ④能够进行航测控制网的内业空中三角测量加密；
- ⑤熟悉无人机航摄的相关规范和技术要求；
- ⑥熟悉多种不同专题航测的方法和步骤；

⑦能够进行航片外业调绘制作调绘片。

(3) 课程内容：主要包括无人机测绘基本知识、机载遥感设备的基本知识、无人机飞行基本原理、无人机安全飞行操控、无人机航线规划、无人机航测数据采集、像片控制测量等内容。

(4) 实施方法：综合采用课堂讲授、问题讨论、案例分析、课堂实训、项目驱动等形式进行。课内实训采用虚拟仿真软件和仪器操作共同展开教学

(5) 考核方式：根据考勤、作业、测验、课堂实训成果、学习态度等成绩综合考核，注重过程考核、项目考核和综合考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

7) 工程变形监测

(1) 学时学分：42 学时，3 学分。其中讲授 26 学时，课内实验实训 16 学时。

(2) 课程目标：

- ①掌握变形检测基础知识和基本理论；
- ②了解基坑、建筑、路桥、地隧道工程的变形监测内容与特点；
- ③掌握工程变形监测技术设计、技术总结基本格式和内容；
- ④能用水准仪进行沉降观测；
- ⑤能用全站仪进行水平位移监测；
- ⑥会使用精密水准仪、精密全站仪、测量机器人等精密测量设备；
- ⑦能正确表达监测成果、分析变形特征。

(3) 课程内容：主要包括建筑工程变形监测、大坝变形监测、滑坡变形监测等内容。

(4) 实施方法：采用案例法、小组讨论法、讲授法等多种教学方法，综合课堂讲授、问题讨论、课堂实训、项目驱动等方法进行。

(5) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等成绩综合考核；注重过程考核、项目考核和综合考核相结合。

(6) 成绩记载方式：百分制。

3.专业拓展课

1) 企业文化

(1) 学时学分：20 学时，1.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；
- ②了解社会环境、企业和个人之间的关系；
- ③获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作的基本行为模式；
- ④能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

(3) 课程内容：主要包括企业文化的起源、形成与发展历程；企业文化的结构、内容与特点；

社会环境、企业与个人的关系；企业经营哲学、社会责任与价值观；企业工作基本行为与企业文化现象等内容。

(4) 教学要求：课程在多媒体教室授课，采用讲授法、项目教学法、分组练习法、现场示范、小组讨论法、案例分析等多种教学方法，同时利用多媒体工具开展理论教学。

(5) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

(6) 考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 测量误差与数据处理

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标：

- ①能够理解误差传播定律、网的条件平差、间接平差及误差椭圆的原理；
- ②掌握网的条件平差、间接平差等的平差方法；
- ③了解水准网、三角网及导线网的条件平差的计算；
- ④了解水准网、三角网及导线网的间接平差的计算；
- ⑤熟练掌握 1-2 个平差软件的使用方法。

(3) 课程内容：主要包含测量误差的基本理论、测量误差的分类、来源、测量平差的任务、偶然误差的特性、协方差传播率、权、协因数传播率、传播率在测量中的应用、测量平差的方法、条件平差、间接平差等内容。

(4) 实施方法：综合采用课堂讲授、问题讨论、习题讲解、技能操作等方式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3) 不动产测量

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。其中讲授 16 学时，课内实验实训 14 学时。

(2) 课程目标：

- ①掌握地籍调查、房产测量、宗地测量等基本知识；
- ②能进行不动产权属调查和相关表格的填写；
- ③具有地籍图、宗地图、房产图等测绘成图能力；
- ④能进行房产面积量算。
- ⑤了解地籍测量与房地产测绘质量和资料的更新与管理。

(3) 课程内容：不动产测绘概论、土地权属调查、地籍测量、房产测量、宗地测量、不动产登记与管理。

(4) 实施方法：以案例教学法、分组教学法、行动导向法为主，综合采用课堂讲授、问题讨论、项目驱动、课堂实训等形式进行。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

4) 测绘管理与法律法规

(1) 学时学分：20 学时，1.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解测绘法律法规现状；
- ②掌握测绘主体资质、资格管理制度；
- ③了解测绘项目承包与发文的规定与要求；
- ④掌握测绘基准与测绘系统的概念与规定；
- ⑤掌握测绘标准化的内容与标准；
- ⑥掌握测绘成果管理的相关规定。

(3) 课程内容：主要包括测绘项目管理、测绘基准和测绘系统、基础测绘管理、测绘标准化管理、测绘成果管理、不动产测绘管理、地图管理、地理信息安全管理、测绘质量管理体系、测绘安全生产管理、测绘项目合同管理及组织实施、测绘成果质量检查验收等内容。

(4) 实施方法：以测绘项目管理案例分析为主，分小组进行讨论，可采用课堂讲授、问题讨论、案例分析、项目驱动等。

(5) 考核方式：根据考勤、实训操作、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

5) 地理信息技术应用

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。其中讲授 16 学时，课内实验实训 14 学时。

(2) 课程目标：

- ①理解 GIS 的基本概念；
- ②懂得 GIS 的软硬件环境要求；
- ③了解 GIS 的主要功能、数据处理；
- ④了解主流 GIS 软件的使用方法；
- ⑤了解 GIS 的发展前景。

(3) 课程要求：认识地理信息系统、地理信息系统空间数据的表达、空间数据采集与处理、空间分析和空间数据输出、GIS 软件应用等。

(4) 实施方法：以案例教学为主，通过课堂讲授、问题讨论、技能训练等完成。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、技能考核、学习态度等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

6) 土木工程施工技术

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①熟悉土木工程所涉及的工程范围；

- ②掌握工程施工的基本知识；
- ③了解土方工程施工的基本方法，掌握场地平整施工技术和土方施工排水和降水技术；
- ④了解地基与基础工程施工技术；
- ⑤了解道桥、铁路、轨道交通类施工技术的一般方法；
- ⑥了解信息化施工技术的基本知识。

(3) 课程内容：施工基本知识、土方工程施工、地基与基础工程施工、交通工程施工、施工技术信息化等内容。

(4) 实施方法：以实际工程案例为主，通过培养学生利用相关原理、概念、规范、标准等知识，了解常见的施工中实际问题，为今后从事施工生产一线的工作奠定良好的基础。通过课堂讲授、问题讨论、案例教学、专题讲座等完成。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

7) 三维激光扫描技术应用

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。其中讲授 16 学时，课内实验实训 14 学时。

(2) 课程目标：

- ①了解三维激光扫描技术的基本原理和相关基础知识；
- ②熟悉三维激光扫描仪的基本操作，会进行简单点云数据的获取；
- ③熟悉数据内业处理的基本方法；
- ④掌握 RealWork 等三维激光扫描软件的点云处理方法；
- ⑤了解激光扫描技术在实际中的基本应用。

(3) 课程内容：主要包括三维激光扫描的概念、地面三维激光扫描设备介绍、地面激光点云数据采集方法、地面激光扫描仪精度检测、点云数据预处理、点云数据三维建模方法及应用、地面三维激光扫描技术在传统测绘中的应用、地面三维激光扫描技术在文物保护领域中的应用、地面激光扫描技术在地质研究、地质滑坡与灾害治理、矿业、林业、海洋领域中的应用、车载激光测量系统、机载激光测量系统等内容。

(4) 实施方法：以仪器操作和软件应用为主，通过课堂讲授、问题讨论、案例教学、专题讲座等完成。

(5) 考核方式：根据考勤、作业、单元测验、技能考核、学习态度等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

4.综合能力培养

1) 测量技能训练实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握 DS3 水准仪的基本操作和检验方法；

- ②掌握常用全站仪的基本操作和测角、测距操作步骤，以及全站仪的基本检验方法；
- ③巩固和强化高差、距离、角度测量等基本测量方法；
- ④掌握单一水准线路三四等水准测量的外业施测方法和内业数据计算方法；
- ⑤掌握全站仪多测回测角的基本方法。

(3) 课程内容：主要包含 DS3 水准仪基本操作、全站仪的基本操作、单一水准线路三四等水准测量、全站仪多测回测角等内容。

(4) 实施方法：主要针对 DS3 型水准仪和全站仪的操作实训，学生依据实习任务书、指导书，在规定的时间内按小组完成项目任务。

(5) 考核方式：根据实习态度、仪器操作、实习成果及实习报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 图根控制测量实训

(1) 学时学分：60 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①培养学生掌握按规范要求进行测区地形控制测量的技能；
- ②掌握小区域图根控制测量的布设原则和方法；
- ③掌握小区域图根控制测量的计算方法；
- ④掌握图根控制测量外业施测过程；
- ⑤掌握图根控制测量的内业数据计算方法；
- ⑥熟悉小区域控制测量的技术报告、技术总结报告的编写要求。

(3) 课程内容：主要包含水准仪的检验与校正、四等水准测量、全站仪的检验与校正、全站仪图根导线测量等内容。

(4) 实施方法：采用项目驱动教学方法，注意有效融入职业技能考核标准，在校园内或校外实训基地进行图根控制测量。

(5) 考核方式：根据仪器操作、测量过程、实习成果质量及实训报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3) 数字测图实训

(1) 学时学分：60 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①巩固和强化全站仪的基本操作；
- ②巩固和强化控制测量的基本知识；
- ③巩固和强化全站仪数字测图的基本方法；
- ④巩固和强化 CASS 软件内业图形绘制的基本操作；
- ⑤掌握大比例尺数字地形图的测绘过程；
- ⑥掌握大比例尺地形图的规范要求和验收标准；

⑦掌握大比例尺地形图的图幅整饰要求；

⑧掌握地形图测绘的方案编制。

(3) 课程内容: 主要包含小区域控制测量、全站仪完成 1:500 地形图外业数据的采集、南方 CASS 软件完成 1:500 地形图的内业绘图、地形图的整饰与分幅、技术总结报告的撰写等内容。

(5) 实施方法: 综合测绘基础、数字测图课程的相关知识, 综合设置实训项目。

(6) 考核方式: 根据实习态度、仪器操作、软件使用、实习成果及实习报告等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式: 五级等级制。

4) 工程控制测量实训

(1) 学时学分: 90 学时, 3 学分。

(2) 课程目标:

①掌握精密水准仪的基本功能和基本操作;

②掌握二等水准测量技术标准 and 规范要求;

③掌握二等水准测量的路线施测方法和外业观测及内业数据处理;

④掌握四等、一级导线的布设、观测和数据处理;

⑤会编制技术方案, 会进行平差计算和技术总结编写。

(3) 课程内容: 四等、一级导线测量的内外业测量及数据处理、二等水准测量的内外业测量及数据处理、技术方案、平差报告、技术总结编写等。

(4) 实施方法: 在小区域内布设控制网, 编制技术方案, 按照二等水准测量技术标准, 进行控制点的高程测量, 按照一级导线技术标准进行导线测量。

(5) 考核方式: 根据考勤、实习态度、实践操作、成果及实习报告等相结合。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

5) 工程施工测量实训

(1) 学时学分: 90 学时, 3 学分。

(2) 课程目标:

①巩固和强化施工测量的基本方法;

②会识读工矿、民用建筑物及公(铁)路工程的施工图;

③掌握民用建筑物的施工放样方法;

④掌握路线测量的施工放样;

⑤会进行道路中桩坐标的计算;

⑥掌握线路的断面测量及断面图的绘制。

⑦掌握电力测量的基本方法;

⑧掌握坑道测量的基本方法。

(3) 课程内容: 准备、四等闭合水准、四等三角高程测量、山区二等水准、1:1000 带状数字化图、GNSS 控制网布设等内容。

(4) 实施方法:

①在一定区域内布设施工控制网, 并进行相应的施测及数据处理的方法。

②在该范围内进行数字地形图的测绘, 并根据地形图及设计资料计算放样数据和进行放样。同时对线路测量和断面图的绘制。

(5) 考核方式: 根据仪器操作考试、成图成果及实训报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

6) 无人机摄影测量实训

(1) 学时学分: 60 学时, 2 学分。

(2) 课程目标:

①了解小型无人机的基本结构;

②具备无人机航测航线规划的能力;

③具备熟练调试无人机及地面站的使用的能力;

④能够独立完成无人机数据采集;

⑤了解无人机图像数据的基本拼接方法。

(3) 课程内容: 主要包括无人机的安装与拆卸、无人机的调试与飞行、航线规划软件的使用、无人机外业航拍数据采集、基于无人机航片的内业数据处理关键技术。

(4) 实施方法: 按照上述各项目所描述的课程目标, 进行相应的无人机测量工作, 编写任务设计书和实施规划纲要的实训报告。

(5) 考核方式: 根据仪器操作考试、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式: 五级等级制。

7) 工程变形监测实训

(1) 学时学分: 30 学时, 1 学分。

(2) 课程目标:

①会进行变形监测基准网的布测;

②掌握建(构)筑物水平、垂直位移的测量方法;

③掌握裂缝观测、深部监测、压力监测等监测方法;

④熟悉偏距、倾斜、挠度、弯曲、扭转、震动、裂缝等监测方法;

⑤熟悉基坑变形监测、桥隧变形监测、建筑物变形监测、路基变形监测、地铁变形监测;

⑥会编制工程变形监测的相关技术报告。

(3) 课程内容: 图根控制网布设、外业观测、内业平差计算与精度估算, 使用平差软件解算数据。

(4) 实施方法: 以任务教学为主, 选择合适场地, 完成典型任务活动, 理解变形监测在各类工程建设中所起的作用, 同时编写任务技术报告和实训报告。

(5) 考核方式: 仪器操作、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

8) 工程控制网的优化设计综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①会进行大区域的图根控制网布测；
- ②会进行桥梁控制网布测；
- ③会进行建筑方格网的测设；
- ④会进行隧道控制网的布测；
- ⑤能对各典型控制网进行精度估算；
- ⑥会运用专业计算软件进行各典型控制网的平差计算和报告。

(3) 课程内容：图根控制网布设、外业观测、内业平差计算与精度估算，使用平差软件解算数据。

(4) 实施方法：选择某一地形较为复杂的较大区域，按照上述各项目所描述的课程目标，进行相应的测量工作，同时编写任务设计书和实施规划纲要的实训报告。

(5) 考核方式：根据仪器操作、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

9) 数字图测绘及应用综合实训

(1) 学时学分：60 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①会进行所测区域的测图控制网的布测及计算；
- ②会进行大比例尺数字地形图的测绘；
- ③会进行地籍数字图的测绘；
- ④会进行房产数字图的测绘；
- ⑤会进行工程竣工数字图的测绘。

(3) 课程内容：GNSS 控制测量、全站仪碎部测量、RTK 碎部测量、南方 cass 软件绘图、断面图的绘制、土方量的计算。

(4) 实施方法：选择某一地形较为复杂的较大区域，按照上述各项目所描述的课程目标，进行相应的测量工作，同时编写任务设计书和实施规划纲要的实训报告。

(5) 考核方式：仪器操作、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

10) 工程测量综合应用实训

(1) 学时学分：60 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

- ①道路的初测、定测及施工测量；

- ②建筑物的施工控制测量、定位及细部安装测量；
- ③水利工程的控制测量、地形测量（包含水下地形测量）、断面测量及水工建筑物的施工放样；
- ④隧道控制测量、联系测量及隧道施工测量；
- ⑤桥梁工程的控制测量及施工测量。

（3）课程内容：准备、四等闭合水准、两井联系测量、大地四边形边角控制网布设、点的平面位置放样、点高程放样、线路设计、基线放样、撰写实训报告等内容。

（4）实施方法：选择某一地形较为复杂的较大区域，按照上述各项目所描述的课程目标，进行相应的测量工作，同时编写任务设计书和实施规划纲要的实训报告。

（5）考核方式：根据仪器操作、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

11) 岗位实习

（1）学时学分：540 学时，18 学分。

（2）课程目标：

- ①培养学生综合运用所学知识，分析和解决问题的能力；提高学生的职业道德和团队协作精神；
- ②了解企业的动作模式、组织架构、规章制度和企业文化；
- ③提高学生测量仪器操作和使用的能力；
- ④提高学生的地形图、地籍图、房产图等的测绘及相应的专业计算能力；
- ⑤提高学生的施工测量能力；
- ⑥参与岗位实习单位专业岗位工作、掌握岗位典型工作流程、工作内容及核心技能；
- ⑦养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神增强学生的就业能力。

（3）课程内容：地形测量：主要从事大比例尺数字地形图的外业数据采集、图形编绘与制图工作；大地测量：主要从事国家基本比例尺地形图测绘；国家平面和高程控制网的布测；工程施工测量：利用全站仪、水准仪或 GNSS 接收机监理工程施工控制网，读施工图，并根据施工图布设施工控制网，进行施工放样和施工过程的测量控制；不动产测绘：主要从事土地权属调查和房产测量，宗地界址点、宗地图、地籍图的测绘、土地面积量算等工作。测绘项目管理：参与测量项目的技术设计，项目组织实施与安排，测绘成果的检查与验收；无人机航测：主要从事无人机航测数据采集，4D 产品制作等。

（4）实施方法：岗位实习。

（5）考核方式：岗位实习报告、实习日志、单位鉴定与毕业答辩等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业应组建一支由专任教师、行业企业兼职教师组成的“专兼结合”的院级优秀教学团队，

师生比达 1:17，专任教师的“双师”比达 90%以上，以满足日常教学的需要。

1.校内专业带头人应具有副高以上专业技术职称，必须为“双师型”教师，并具备较高的教学水平和实践能力，能够主持专业建设规划、教学方案设计、专业建设工作，能够为企业提供技术服务。

2.校外专业带头人具有本专业背景，具备副高及以上专业技术职务。

3.专任教师任应取得教师资格证，具有硕士以上学位，具备三年以上企业实践经历和本专业相关职业资格。

4.兼职教师任职资格具有本科以上学历，中级以上专业技术资格和相关本专业职业资格，具有多年以上行业企业的工作经历,具备一定教育教学能力。

5.专业核心课程应由校内专任专业教师和行业兼职教师共同完成教学，其中，实践实训部分应以行业兼职教师指导为主，行业兼职教师数占比应不低于 50%。

（二）教学设施

本专业必须提供课程教学需要专业教室，校内实训室（基地），校外实训基地及支持信息化教学等。

1.专业教室应达到的基本条件

专业教室应配置包括学生上课用的桌椅、投影仪、挂图、展示台等。多媒体配置可以方便、快捷、高效的演示多媒体课件，形象、生动、直观的讲解装备工作原理、工作过程等专业知识，使一些抽象难懂的理论变得直观而形象，并能将大量的信息带给学生，使课堂教学活动变得更加活泼，富有启发性、真实性，使教师很好的进行理论授课。

2.校内实训室（基地）应达到的基本要求

校内实训室（基地）配置包括学生实训用的桌椅、投影仪、挂图、展示台等，专业电脑内配置装备相应的管理软件、有利于职业能力培养的仿真软件、课程多媒体等软件及职业能力培养所学相关硬件设施条件等，生均实验实训设备值 1 万元以上，生产性实习的工位数达 60%以上。实训室（基地）配备文件柜以方便方便学员自学、查阅、开展实验课程，配备有关资料、教材以及所涉及到的相关理论知识书籍，方便查阅。在实训室（基地）的墙壁张贴对设备及软件使用的规章制度、操作流程、注意事项等。

3.校外实训基地应达到的基本要求

校外实践教学条件应包括与校方签订合作协议的政府、协会及各类企业等，为学生开展专业基础实习、专业综合技能实习、岗位实习提供业务指导和实习岗位。基地应具有真实的职业环境，尽可能贴近生产技术管理服务第一线，体现真实的职业环境，让学生在一个真实的职业环境下按照未来专业岗位群对基本技术技能的要求，得到实际操作训练和综合素质的培养；紧跟时代发展前沿的综合性生产训练项目，体现新技术、新工艺、瞄准实际操作人才缺乏的高技术含量和新技术行业的职业岗位，在技术要求上要具有专业领域的先进性，使学生在实训过程中，学到和掌握本专业领域先进的技技术。

4.支持信息化教学方面的基本要求

相关教学设施应具备能开展信息化教学多媒体影音设备及网络环境，满足线上线下混合教学软硬件要求。

（三）教学资源

本专业必须选用高职高专教材，优先选用优秀规划教材。同时，应结合课程特色，多渠道开展“校政协企”合作、工学结合的“做、学”一体的模块化、项目化、活页式教材开发。实习实训教材应由专业教学团队自编完成，包括实训实习指导书及手册，每年根据行业企业的发展需求变化进行及时的内容更新和调整，以此紧扣工程测量技术专业人才培养和能力目标的要求；本专业应具有配套专业教学资源库，内容应包括：教学设计文件、电子教材、教学课件、典型案例、政策法规、音视频文件、动画库、习题与试题库、职业资格考试信息、专业图片库等，形成数字化课程网站。配备与测绘地理信息技术相关法律法规、技术标准、操作规范、项目案例、专业学术期刊等，以及其它相关的学习辅助性资源；应具备检索本专业及相关学科的各种信息资源的条件，保证教师与学生可通过校园网络即时获取上述各项教学资源并可通过网络利用教学及实训软件开展备课、学习、实训等教学活动。

（四）教学方法

根据工程测量技术专业实践性强和强调学生动手能力培养的特点，以学生为中心，实施教学方法、手段和教学组织形式的教学改革。以测绘项目为导向，开展现场教学，重视实践教学、项目教学和团队协助训练，提高学生学习的积极性和主动性。

1.教学方法与手段

以工程测量技术员的职业岗位能力和职业素质培养为核心，实行测绘工程任务驱动、项目导向等多种形式的教学模式。

组织测绘行业企业专家参与课程教学设计，充分发挥校内外实训基地的优势，促进教学环境与工程环境、课堂与实训基地的一体化，促进课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，突出学生在实际工程环境下职业能力和素质的培养。教学方法可采用兴趣教学法、任务驱动法、案例教学法、分组讨论法和现场教学法等。

课程教学过程中，把多媒体教学、网络教学等现代教育技术和现代信息技术作为提高教学质量的重要手段，重视优质教学资源和网络信息资源的利用。

2.教学组织形式

教学组织应以学生为中心，根据高职测绘类专业学生特点，激发学生学习兴趣。

通识课程：建议采用传统教学形式组织教学为主。

专业课程：建议采用“教学做合一”的形式组织教学。

实习实训课程：建议采用“任务驱动、项目导向”等形式组织教学。

（五）学习评价

健全“以学定教、以学评教、以学助教”的教学评价机制，改革学生考核评价方式，建立以职

业能力和综合素质评价为核心、注重过程考核、考核方式多元的考核评价体系，采用过程性评价与总结性评价相结合的方式，从情感态度、社会责任、学习能力及实践能力等方面全面、客观地评价学生的专业综合素养水平。过程性评价应基于专业核心素养，在考查学生专业知识与技能掌握程度和应用能力的基础上，要体现出学生在学习过程中各方面能力的提升情况。总结性评价应基于学生适应职业发展需要的岗位职业能力和学习迁移能力的培养要求，考查学生的综合运用能力和专业素养的发展水平，以及自我创新和团队协作等方面的表现。通过评价可激发学生的学习兴趣，提高学生的学习积极性和主动性，做到人才培养质量考核细化、量化和具体化。

（六）质量管理

1.建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

5.专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

（一）学时要求

本专业毕业要求 2786 学时。

（二）学分要求

本专业毕业要求最低 180 学分，其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课学分为 122.5 分，科学普及课最低学分为 7 分，人文浸润课最低学分为 8 分，耕读教育课最低学分为 1.5 分，行为养成课最低学分为 20 分，个性发展课最低学分为 10 分，创新创业课最低学分为 10 分。

十、附录

（一）修订依据

根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2024 级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2024〕67 号）要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

（二）修订说明

1.对接教育部最新专业简介和专业教学标准，突出高职鲜明特色，坚持学生的知识、能力、素质全面协调发展。专业课的设置及教学目标力求满足生产第一线的需要，突出学生测图与施工放样

能力，同时兼顾计算能力的提升。加强实践性教学，加大实习、实验实训比例，增强学生的动手操作技能。

2.修订课时和调整授课时间。根据往届毕业生反馈意见，压缩纯理论教学课时，重视应用能力培养，同时考虑到与技能大赛结合，方便选拔及训练。

3.实践教学体系修订。重新整合部分实践教学课程，使其更合理，更具有操作性。设置综合能力培养的综合实训，有利于教学资源的有力配置，加强学生实践能力的培养。

4.人才培养模式：工程测量技术专业采用“双主体、六育化、四阶段、三融合”人才培养模式。其基本内涵是：按照流程任务、工作过程、典型岗位职业能力的目标、规范和标准，搭架校企双主体育人机制，树立精准人才培养的导向化教学理念，重构“底层共享、中层分立、高层互选”的模块化课程体系，共建教材、信息化平台、在线开放课程等共享化教学资源，培育全能化教学团队，开展多岗化实践训练，实施多维化评价管理，按照学生能力“认知-基础-核心-综合”的四阶递进提升规律，组织四个阶段教学过程，同时将人文素养与职业素养融合、专业教学与服务就业融合贯穿人才培养的过程始终，达到专业链与产业链的深度融合，真正实现培养德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才培养目标。

（三）编制人员

杨凌职业技术学院：周波、夏积德、赵飞燕、田萍、李飞、唐桂彬、邹娟茹、杨文华、贺婧、王旻、王法景、张小宇、刘鹏鹏、张鑫、曹敏、崔阳、段政明、岳浩等教研室全体人员。

自然资源部第一地形测量队：吴满意

中铁一局集团宝鸡精密测绘工程有限公司：周建东、谯生有

中铁第一勘察设计院集团有限公司：张伟强

陕西省交通规划设计研究院有限公司：孙兴华

陕西测绘地理信息局：李俊峰

南方测绘科技股份有限公司：马卓齐、朱茂栋

中铁十四局集团第四工程有限公司：徐宇杰

中交第二公路工程局有限公司：赵军

执笔人：刘鹏鹏

审核人：夏积德