

高等职业教育

《工程测量技术》专业人才培养方案（普招三年制）

专业代码：420301

一、学制及招生对象

- （一）学制：三年。
- （二）招生对象：高中（中职）毕业生。
- （三）招生类型：理科。

二、培养目标与人才规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有较高综合素质、良好职业道德、创新精神和创业意识，精益求精的工匠精神，掌握测量仪器的基本使用方法及工程测量基本知识，具备现代测量仪器操作、地理信息要素数据采集处理和计算机绘图等能力，面向工程技术与设计服务行业的工程测量工程技术人员职业群，在测绘、国土管理、城建规划、市政、水利、交通、工业与民用建筑等行业从事数字图测绘、施工控制网的布设和实施、施工放样、变形监测、地籍房产管理、市政建设工程、城市部件测量等工作的生产、建设、服务和管理第一线需要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：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，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；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；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。

（2）职业素质：具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识、工匠精神，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。

（3）人文科学素质：具有宽阔的视野、良好的科学思维品质、高雅的审美情趣和正确的审美观；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强文字和语言表达能力，有较强的人际交往能力和自我发展能力。

（4）身体心理素质：具有健康的身体，良好的生活习惯，爱好体育运动，有一定的运动基础。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

2.知识目标

- (1)掌握应用数学方面的知识；

- (2)掌握法律及法规方面的知识；
- (3)掌握计算机操作与应用的基本知识；
- (4)掌握地形测量的基础理论知识；
- (5)掌握数字测图的基本原理和方法；
- (6)熟悉 CAD 应用技术的基本功能；
- (7)熟悉测量数据处理的基础理论知识；
- (8)了解无人机航测技术的基础理论知识；
- (9)掌握控制测量、工程测量、数字测图的基础理论知识；
- (10)了解摄影测量与遥感的基本理论知识；
- (11)了解各类测量仪器的基本结构和仪器操作方面的知识；
- (12)了解地理信息系统在测量中的应用；
- (13)熟悉水利、建筑、道路、桥梁等土建行业的基本理论知识；
- (14)熟悉地下工程测量的基本方法。

3.能力目标

- (1)具有一定的数值运算能力；
- (2)具有一定的自学能力及获取信息的能力；
- (3)具有较强现场管理和组织生产能力，能运用所学知识分析和解决问题；
- (4)具有较强的语言表达和协作创新的工作适应能力；
- (5)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；
- (6)具有从事大比例尺数字测图的能力；
- (7)具有从事 GNSS 测量、数字化成图、不动产测绘的能力；
- (8)具有从事工程建设各类控制测量与计算的能力；
- (9)具有各类测量仪器设备的操作、检验和简单维护能力；
- (10)具有从事各类工程建设规划设计、施工建设及运营管理测量的能力；
- (11)具备编制简单的工作报告、技术文件等文字运用能力；
- (12)具有一定的测量技术规范应用能力；
- (13)具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力；
- (14)具有无人机测绘、数字摄影测量能力；
- (15)具有初步的水利、建筑、道路、桥梁等方面的识图能力；
- (16)具有团队合作、人际交往能力，具有竞争意识和创新能力；
- (17)具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力。

三、职业能力分析

(一)专业服务面向

毕业生主要面向测绘、国土管理、城建规划、市政、水利、交通、工业与民用建筑等产业所辖

的测绘、勘察、施工等工程建设单位。

毕业后的就业岗位主要有：地形测量员、内业计算与资料整理员、控制测量员、工程测量员、测量工程技术负责人、测量监理员、测量仪器销售人员、无人机操控员、摄影测量员等工作岗位。

就业前景：基础测绘建设、城建规划、市政工程建设、矿产资源勘查与开发、国土资源调查与管理、交通运输建设、水利建设、工业与民用建筑等将会一直伴随着我国社会主义的建设，这些工程由勘察、设计、施工到运营等各个环节无不需要同样的测量工作，所以本专业的就业前景良好。

(二) 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	<ol style="list-style-type: none"> 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； 6. 用绘图仪出图； 7. 提交测量成果自检报告。 	<ol style="list-style-type: none"> 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种内业成图软件的使用； 5. 理解测量规程并能熟练进行实际运用； 6. 掌握地形图的分幅。 	思想道德修养与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用数学、中文写作与沟通、信息处理技术、地形测量、无人机航测技术、数字摄影测量、GNSS定位测量、CAD应用技术、数字测图、测量误差与数据处理、工程控制测量、地理信息技术应用、不动产测绘、建筑与道路工程测量、变形监测技术、土木工程识图、计算器程序应用、测量软件应用、测绘管理与法律法规、工程测量综合应用实训、顶岗实习、工程控制网的优化设计综合实训、工程控制测量综合实训、无人机测绘综合实训、数字图测绘及应用综合实训、职业技能训练包、劳动、创新创业、社会实践。
2	内业计算与资料整理员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各类传统控制网数据检查、控制网概算、平差计算、成果检核； 2. 野外地形数据输入、坐标格式转换、内业成图、图形编辑和整饰、图形输出； 3. GNSS控制网野外数据 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉测量规程对观测数据、内业计算、作业成果和资料整理的要求； 2. 熟练掌握内业数据处理的程序和步骤，具有正确分析和处理观测数据的能力； 3. 熟练掌握计算机的基础 	思想道德修养与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用数学、中文写作与沟通、信息处理技术、体育、地形测量、GNSS定位测量、CAD应用技术、数字测图、工程控制测量、测量误差与

		<p>检查、基线解算、自由网平差、三维约束平差、二维约束平差、高程拟合；</p> <p>4. 内业资料编辑加工、整理打印。</p>	<p>操作和应用；</p> <p>4. 掌握一种程序语言并能进行简单编程；</p> <p>5. 熟练掌握平差数据处理软件、GNSS 数据处理软件的使用和数字化成图软件的使用。</p>	<p>数据处理、数字摄影测量、地理信息技术应用、工程测量、变形监测技术、不动产测绘、土木工程识图、计算器程序应用、测量软件应用、三维激光扫描技术应用、工程控制测量综合实训、无人机测绘综合实训、工程测量综合应用实训、顶岗实习、控制网的优化设计综合实训、数字图测绘及应用综合实训、劳动、创新创业、社会实践。</p>
3	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、经纬仪、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>思想道德修养与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用数学、中文写作与沟通、信息处理技术、地形测量、GNSS 定位测量、CAD 应用技术、数字测图、工程控制测量、测量误差与数据处理、数字摄影测量、地理信息技术应用、工程测量、变形监测技术、土木工程识图、计算器程序应用、测量软件应用、测绘管理与法律法规、工程控制测量综合实训、无人机测绘综合实训、工程测量综合应用实训、顶岗实习、控制网的优化设计综合实训、数字图测绘及应用综合实训、职业技能训练包、劳动、创新创业、社会实践。</p>
4	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</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</p>	<p>思想道德修养与法治、应用数学、中文写作与沟通、信息处理技术、地形测量、GNSS 定位测量、CAD 应用技术、数字测图、工程控制测量、测量误差与数据处理、工程测量、变</p>

		放样方法，在实地进行放样，指导工程施工； 5. 协助做好测量技术复核工作。	测量等方法； 4. 掌握建(构)筑物变形观测方法； 5. 掌握施工测量仪器的正确使用和检校。	形监测技术、土木工程识图、计算器程序应用、测量软件应用、测绘管理与法律法规、工程控制测量综合实训、无人机测绘综合实训、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、顶岗实习、职业技能训练包、劳动、公共关系、社会实践。
5	测量工程技术负责人	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。	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。	思想道德修养与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、应用数学、中文写作与沟通、信息处理技术、体育、地形测量、GNSS 定位测量、CAD 应用技术、数字测图、工程控制测量、数字摄影测量、工程测量、地下工程测量、变形监测技术、土木工程识图、测绘管理与法律法规、测量软件应用、工程控制测量综合实训、无人机测绘综合实训、工程施工测量实训、计算器程序应用、工程测量综合应用实训、顶岗实习、职业技能训练包、劳动、公共关系、中文写作与沟通、创新创业、社会实践。
6	测量监理员	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	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；	测绘工程监理、思想道德修养与法治、应用数学、中文写作与沟通、信息处理技术、体育、地形测量、GNSS 定位测量、CAD 应用技术、数字测图、工程控制测量、测量误差与数据处理、工程测量、地下工程测量、变形监测技术、土木工程识图、计算器程序应用、测绘管理与法律

		认可及竣工资料提供依据材料。	6. 具有一定的创新能力; 7. 具有一定的工程经验。	法规、测量软件应用、工程控制测量综合实训、工程测量综合应用实训、顶岗实习、施工安全管理、道路与桥梁工程概论、施工项目管理、劳动、公共关系、中文写作与沟通、创新创业、社会实践。
7	测量仪器销售人员	1. 调查区域内客户仪器使用情况, 了解是否有购置设备的意向; 2. 编写仪器培训计划和培训教案; 3. 联系客户, 做好接待安排; 4. 介绍仪器的功能、主要技术指标及仪器的操作, 做好现场演示。	1. 具有一定的组织、协调和语言表达能力; 2. 具有一定文字理解和学习的能力; 3. 具有一定的礼仪和与人沟通能力; 4. 具有一定的谈判技巧和策略; 5. 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。	思想道德修养与法治、信息处理技术、就业指导、创新创业、职业生涯规划、工程控制测量、测量误差与数据处理、地形测量、工程测量、计算器程序应用、测量软件应用、工程制图、GNSS 定位测量、工程测量、变形监测技术、顶岗实习、文明礼仪、创新创业、就业指导。
8	仪器管理员	1. 测量仪器的保管与收发; 2. 测量仪器的日常维护与保养; 3. 测量仪器的正常检校。	1. 熟练掌握水准仪、经纬仪、测距仪、全站仪、GNSS 等测量仪器设备的使用与维护; 2. 能熟练掌握上述测量仪器的正常检校。	思想道德修养与法治、信息处理技术、工程控制测量、测量误差与数据处理、地形测量、工程测量、计算器程序应用、测量软件应用、工程制图、GNSS 定位测量、测绘工程监理、劳动、公共关系、中文写作与沟通、创新创业、社会实践。

(三) 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	天水三和数码测绘院	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

四、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	13	15	17.5	14.5	9	0	69
实习（集中实验实训）	1	4.5	2	4	9	20.5	41
机动	1	1	1	1	1		5
考试	1	1	1	1	1	1	6
假期	4	6	4	6	4		24
总计	23	28	26	27	24	22	150

备注：军事实际为三周，双休日不休息。

五、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	集中实验实训（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	价值塑造	1	113001801	思想道德与法治	必	理	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课	必	理	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，通过课程考核取得学分，学生最少取得7学分。											
	科学普及	6		社会科学基础	选	理												
		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，开设耕读教育类课程（涉农专业必修）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	301002201	耕读教育类课程	选	理												
		11		文学欣赏	选	理												
		12	113002101	“四史”之一	必	理												
		13		哲学基础	选	理												
		14		公共关系	选	理												
	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	32		开课时间由教研室具体安排				
	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	11200181C	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	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，具体开课时间由教研室安排，劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。											
		24	114001802	早操	必	实	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。											

		25	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。											
		26	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						438	142	142	722	≥66	377	146	104	80	0	15
个性 发展 课		1		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。											
		2		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。											
		3		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。											
		4		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。											
		5		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。											
		6		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									≥10						
创新 创业 课	1	301001802	职业生涯规划	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	20		20	40	2		40						
	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	103011801	工程制图	必	理论	30	6		36	2	36						
		2	103021802	线性代数	必	理论	50			50	3		50					
		3	103012001	CAD 应用技术	必	理+实	24	20		44	3		44					
		4	103021806	土木工程识图	必	理+实	20	10		30	2		30					
		5	103021804	GNSS 定位测量	必	理+实	22	20		42	3			42				
				小计			146	56		202	13	36	124	42				
	专业 核 心 课	1	103021807	地形测量	必	理+实	48	42		90	6	60	30					
		2	103022107	工程控制测量	必	理+实	24	20		44	3		44					
		3	103021810	数字测图	必	理+实	26	24		50	3			50				
		4	103022201	建筑与道路工程测量	必	理+实	44	32		76	5			44	32			
		5	103022202	地下工程测量	选	理+实	30	12		42	3				42			
		6	103022203	无人机航测技术	选	理+实	24	24		48	3				48			
			103022203	变形监测技术	选	理+实	22	20		42	3				42			
				小计			218	174		392	26	60	74	94	164			

专业拓展课	1	103021812	企业文化	必	理论	20			20	1.5					20			
	2	103071811	数字摄影测量	必	理+实	22	20		42	3			42					
	3	103022101	测量误差与数据处理	必	理+实	20	12		32	2			32					
	4	103021805	计算器程序应用	必	理+实	20	20		40	2.5			40					
	5	103022102	不动产测绘	必	理+实	20	20		40	2.5				40				
	6	103021815	道路与桥梁工程概论	选	理+实	28	4		32	2			32					
	7	103021818	施工项目管理	选	理论	30			30	2					30			
	8	103022103	测绘管理与法律法规	选	理论	20			20	1.5					20			
	9	103021819	测绘工程监理	选	理论	20			20	1.5					20			
	10	103022109	地理信息技术应用	选	理+实	16	14		30	2					30			
	11	103021821	测量软件应用	选	理+实	10	20		30	2					30			
	12	103021822	线桥隧施工测量	选	理+实	20	10		30	2					30			
	13	103022104	三维激光扫描技术应用	选	理+实	20	16		36	2				36				
	14	103022001	职业技能训练包	选	理+实	20	20		40	2.5					40			
		应修小计			60	40		100	6.5					100				
综合能力培养	1	103021824	水准、导线测量实训	必	实践			30	30	1	30							
	2	103021825	地形测量综合实训	必	实践			60	60	2		60						
	3	103022105	工程控制测量综合实训	必	实践			60	60	2		60						
	4	103021826	数据采集与绘图综合实训	必	实践			60	60	2		60						
	5	103021827	工程施工测量实训	必	实践			90	90	3				90				
	6	103022106	无人机测绘综合实训	必	实践			60	60	2				60				
	7	103022110	工程控制网的优化设计综合实训	必	实践			60	60	2					60			
	8	103021830	数字图测绘及应用综合实训	必	实践			90	90	3					90			
	9	103021831	工程测量综合应用实训	必	实践			90	90	3					90			
	10	103021832	顶岗实习	必	实践			540	540	18						540		
		小计			0	0	1140	1140	38	30	120	60	150	240	540			
合计								922	412	1302	2636	≥ 169.5	523	504	300	394	360	555

备注:

1. 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。

六、课程目标及实施方法

(一) 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帮助学生系统掌握理想信念、人生观、价值观、道德观和法治观等方面主要内容，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，提高学生的心理素质、思想素质、道德素质、法律素质和职业素质；

③培养学生的适应能力、交往能力、职业发展能力、科学思维能力、动手实践能力，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供认识论和方法论的指导。

(3) 主要内容：主要介绍马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，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帮助学生系统掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的基本原理，系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，重点把握中国特色社会主义的总依据、总任务、总布局；

②引导学生树立科学的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；

③培养学生良好的政治素质、坚定的政治立场、明确的政治方向，提高大学生运用马克思主义基本立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力，为学生正确学习理解其他社会科学和自然科学专业知识提供认识论和方法论的指导。

(3) 主要内容：概括介绍马克思主义中国化的理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时

俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

(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，以及我国社会发展新理念新思想新战略；

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最新成果，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、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，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

(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：

知识目标：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，从整体上牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法，不断提高运用科学理论武装头脑、指导实践、推动学习和工作的能力和水平。

能力目标：培养学生马克思主义中国化的理论思维能力和表达能力；培养学生理论联系实际的能力，运用马克思主义中国化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；培养学生积极投身中

国特色社会主义现代化建设的能力；培养学生具备较高理论素养，增强自主学习、理论探索的能力。

素质目标：引导学生提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴的使命感，使学生具有坚定的马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，不断增强对新时代党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，拥护“两个确立”，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。

(3) 主要内容：“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”，全面介绍与阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。

(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。

5.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，开设耕读教育类课程，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。

健康教育课

15.体质锻炼

(1) 学时学分：108 学时，其中讲授 20 学时，实训 88 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提高自我保健意识，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。

16.心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①让学生尽快适应大学的学习方式，提高学习兴趣、动机和自觉性；

②培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力；

③培养学生对情绪有一个良好的认识和调节，积极乐观的度过大学生活；

④对少数有心理困扰或心理障碍的学生，给予科学有效的心理咨询和辅导，使他们尽快摆脱困扰，提高心理健康水平，增强自我调节能力。

(3) 主要内容：通过课程学习，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调试方法，增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意识品质。

(4) 实施方法：理论教学采用多媒体讲授、案例讲解、互动体验等形式。实践教学采用参与心理健康教育实践活动、心理普查、专题讲座等形式。

(5) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

能力培养课

17.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。

18.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。

19.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、定积分等重要概念及性质；了解微分方程的相关概

念；

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、定积分的计算及应用；了解简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征及求解方法；

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。

20.信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 20 学时，课内实训 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掌握常用操作系统的使用；

③掌握文档处理、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原理和基本设置；

⑤掌握浏览器和电子邮件使用；

⑥掌握信息检索技术；

⑦掌握新一代信息技术的发展情况；

⑧具备基本的信息素养和社会责任。

(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；基本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：平时作业与上机考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

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，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育、军事、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
	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
	健康与安全	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

21.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。

22.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；防卫技能与站时防护训练；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、训练过程考察、会操表演效果等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

(二) 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	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 1.0 学分。代表学校、学院参加比赛并获奖，个人赛奖记 2.0 学分，团队赛奖每人记 1.0 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	选修		
	书画艺术类	选修		
	体育类	选修	获得国家级及以上单项奖名次的，记 3 个学分。获得省级比赛奖项的，记 2 个学分，同时破纪录的，在单项基础上外加 1 个学分。获得学院运动会奖励的，每项记 1 个学分，最多计两个奖项。学院组织的团队赛，正式参赛队员集训记 1 个学分，取得团队赛奖项的，团队成员每人记 1.0 学分。	体育部、二级学院
	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，均记 2.0 学分	二级学院确认，教务处负责登记

(三) 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	
	实用专利（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。

(四) 专业课

专业基础课

1.工程制图

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

(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) 教学要求：课程在普通教室授课和训练、上课必须带常用制图工具、课本、习题集。

(5) 实施方法：课堂讲授、习题训练、章节测验、模拟测验。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、实践考核、学习态度等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

2.线性代数

(1) 学时学分：50 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

- ①能够理解行列式、矩阵、向量、线性空间、线性变换、概率论、随机变量的分布及随机变量的数字特征等重要概念；
- ②掌握行列式、矩阵、向量的计算；
- ③掌握线性方程组的求解等的计算；

④培养学生运用数学的思想方法消化吸收专业知识和原理，把相关专业问题转化为数学问题，用数学知识解决测量中的实际问题，为专业测量课的学习奠定牢固的基础。

(3) 课程内容：行列式、矩阵、向量、线性空间、线性变换、概率论、随机变量的分布及随机变量的数字特征；行列式、矩阵、向量的计算等。

(4) 教学要求：课程在多媒体教室。

(5) 实施方法：课堂讲授、习题训练、章节测验、模拟测验。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：百分制。

3.CAD 应用技术

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

(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) 教学要求：课程在云机房授课和实验，一人一机，每台计算机安装 AutoCAD 和南方 CASS 软件。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、上机练习、项目驱动。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

4.土木工程识图

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

(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) 教学要求：课程在教室开展，进行项目化教学，按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。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

5.GNSS 定位测量

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

(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) 教学要求：课程教学是线上线下混合式教学，需要线上平台辅助教学。其中理论教学采用的是多媒体与板书相结合的教学手段，需要多媒体设备与板书设备。实践教学需要按照每班（1+8）套配备 GNSS 仪器设备，按照每班配置一个安装平差软件的计算机机房实施教学。注意开展爱国主义教育和精益求精的职业操守培养。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、课堂实训、项目驱动。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：百分制。

专业核心课

1.地形测量

(1) 学时学分：90 学时，其中讲授 48 学时，实验实训 42 学时；6 学分。其中第一学期讲授 30 学时，实验实训 30 学时；第二学期讲授 20 学时，实验实训 10 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：测量的基本概念；测量坐标系的建立；测量仪器操作与检验校正、图根高程测量；角度测量与计算；导线测量与计算；大比例尺地形图测量的基本要素和手工测图的基本方法、基本流程和要求。

(4) 教学要求：本课程属于“理论+实践”一体化教学，即 50%的课时在教室理论授课，需要智慧教室和虚拟仿真教室配合使用，50%的课时在校内实训基地开展实验项目，划分测量小组来组织实施，一般 4 至 5 人一组，每组设组长 1 名；实训课程应着重基本技能的训练。注意结合测绘精神的养成开展教学。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、课堂实训、仪器操作、项目驱动。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：百分制。

2.工程控制测量

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

(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：控制测量的基础知识、精密导线测量、精密高程控制测量、控制测量常用坐标系及转换、控制测量的技术设计与技术总结等内容。

(4) 教学要求：课程教学是理论教学与实践教学相结合、线上线下混合式教学，需要线上平台辅助教学，理论教学需要多媒体设备与板书设备，实践教学需要按照每班配备全站仪设备和数字水准仪设备。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、课堂实训、项目驱动。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：百分制。

3.数字测图

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 26 学时，实验实训 24 学时；3 学分。

(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掌握测记法等野外数字化测图的操作方法和内业处理方法；
- ④熟练掌握南方 CASS 数字化地形地籍成图软件的使用方法；
- ⑤掌握数字地形图的基本工程应用。

(3) 课程内容：主要包含认识数字测图的硬件和软件、数字测图测前准备、图根控制测量、外业数据采集、南方 CASS 软件内业绘图、数字测图技术总结编写、数字地形图在工程中的应用等内容。

(4) 教学要求：课程分为室外测量授课和室内绘图授课，室外测量授课以小组为单位，一般 4 至 5 人一组，每组设组长 1 名；室内绘图授课在测量内业绘图机房授课，一人一机，使用南方 CASS 软件进行绘图。讲一部分内容，学生练习操作一部分内容，教师再讲下一部分内容。注意结合忠诚事业、艰苦奋斗的测绘精神和维护版图、保守测绘机密的职业道德养成开展教学。

(5) 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。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度、小组成果等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

4.建筑与道路工程测量

(1) 学时学分：76 学时，其中讲授 44 学时，实验实训 32 学时；5 学分。其中第三学期讲授 24 学时，实验实训 20 学时；第四学期讲授 20 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) 教学要求：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；应加强对实际职业能力的培养，强化案例教学和任务教学，注重以任务引领型项目诱发学生兴趣，使学生在完成典型任务活动中理解测量在建筑、道路等工程中所起的作用。

用；应注意职业情境的创设，以多媒体、录像、校内教学型生产性实训基地的动态示教等教学方法提高学生分析问题和解决实际问题的职业能力；注意对学生严谨求实、质量第一的职业精神培养。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、课堂实训、项目驱动。

(6) 考核方式：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。建议进行考核改革。

(7) 成绩记载方式：百分制。

5.地下工程测量

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

(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、联系测量、隧道施工放样、中腰线标定、隧道竣工测量。

(4) 教学要求：应加强对学生实际职业能力的培养，强化案例教学和任务教学，注重以任务引领型项目诱发学生兴趣，使学生在完成典型任务活动中理解测量在隧道、地铁、城市轨道交通等工程中所起的作用；应注意职业情境的创设，以多媒体、录像、校内外实训基地的动态示教等教学方法提高学生分析问题和解决实际问题的职业能力；应注意对学生工作质量与责任意识的培养。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

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

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

6.无人机航测技术

(1) 学时学分：48 学时；其中讲授 24 学时，课内实验实训 24 学时；3 学分。

(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) 教学要求：课程在多媒体教室和校内测绘实训中心进行授课和实验，四人一组，课内实训采用虚拟仿真软件和仪器操作共同展开教学。应加强对学生实际职业能力的培养，强化案例教学和任务教学，注重以任务引领型项目诱发学生兴趣；注意对学生崇尚科学、开拓创新精神的培养。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、课堂实训、项目驱动。

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

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

7.变形监测技术

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

(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) 教学要求：具备精密水准仪、精密全站仪、测量机器人等精密测量设备；采用案例法、小组讨论法、讲授法等多种教学方法；教学过程要引入行业现行相关技术规范规程。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、课堂实训、项目驱动。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：百分制。

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.数字摄影测量

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

(2) 课程目标：

- ①掌握航空摄影测量基本知识；
- ②能熟悉操作一种主流数字摄影测量工作站；
- ③掌握各类数字航空摄影影像的影像匀色及纠正工作；
- ④掌握模型定向工作；
- ⑤能进行简单的 4D 产品制作。

(3) 课程内容：主要包括摄影测量的基本理论与方法、数据获取、摄影测量解析方法、自动单像量测、基于灰度的影像匹配、基于特征的影像匹配、整体影像匹配、数字微分纠正等内容。

(4) 教学要求：课程在多媒体教室和校内测绘实训中心进行授课和实验，课内实训采用虚拟仿真软件和仪器操作共同展开教学。应加强对学生实际职业能力的培养，强化案例教学和任务教学，注重以任务引领型项目诱发学生兴趣。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、上机练习、项目驱动。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度与理论考试（期末考试）等相结合。

(7) 成绩记载方式：百分制。

3.测量误差与数据处理

(1) 学时学分：32 学时，其中讲授 20 学时，实验实训 12 学时；2 学分。

(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) 教学要求：课程在多媒体教室和计算机机房进行授课和实验，一人一机，使用平差软件和多媒体共同开展教学。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、习题讲解。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

4.不动产测绘

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

(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) 教学要求：以案例教学法、分组教学法、行动导向法为主；注意相关规范规程的有效融入；有效融入职业技能证书；注重培养学生细致严谨、爱岗敬业、团结协作的职业道德。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、项目驱动。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

5.道路与桥梁工程概论

(1) 学时学分：32 学时，其中讲授 28 学时，实验实训 4 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解公（铁）路工程、隧道工程、桥梁工程等中小型土木工程的规划、布置、分类、作用、构建及设计原理；
- ②掌握识读道路、桥梁工程的设计图及施工图的基本知识和基本技能；
- ③掌握公（铁）路工程、隧道工程、桥梁工程等的施工工艺和施工过程；
- ④会制定道路桥梁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交通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：主要包括道路与桥梁发展简史，道路与桥梁概述、道路工程断面设计及路基路

面结构构造、桥梁工程的分类、桥台桥墩的构造及施工方法、隧道工程的基本分类及施工方法等内容。

(4) 教学要求：课程在多媒体教室授课，小班教学，使用多媒体教室投影和课堂讨论等方式相结合展开教学。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

6. 计算器程序应用

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 20 学时，实验实训 20 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握计算器普通模式使用方法；
- ②掌握计算器编程语言及编程操作；
- ③掌握计算器编程解决测量计算问题的编程思路；
- ④能用计算器进行普通测量计算；
- ⑤能编写常用的测量计算程序。

(3) 课程内容：工程型计算器的按键、功能菜单调用、基本设置、基本操作、模式计算、公式存储器的使用及程序指令使用；程序分析；程序设计等。

(4) 教学要求：课程在多媒体教室，教师、学生应配备 fx-5800 计算器；采用讲授与案例分析、研讨相结合的教学方法；教师讲授及学生编程实践应结合测量项目。

(5) 实施方法：一人一机随讲随练、课堂讲授、问题讨论、案例分析、项目驱动。

(6) 考核方式：考勤、实训操作、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

7. 施工项目管理

(1) 学时学分：30 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解公（铁）路工程、隧道工程、建筑工程、水利工程等中小型土木工程的规划、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、交通工程、市政工程等的设计图及施工图的基本知识和基本技能；
- ③掌握公（铁）路工程、隧道工程、建筑工程、水利工程等的施工工艺和施工过程；
- ④会制定上述各类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：主要包括项目管理概述、项目信息获取、项目招投标、合同的订立、项目经理的责权利、项目质量控制、成本控制、安全控制、项目现场管理、项目合同管理及项目竣工验收阶

段管理等内容。

(4) 教学要求：课程在多媒体教室进行授课和实验，课内实训以案例分析为主，分小组进行讨论。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

8.测绘管理与法律法规

(1) 学时学分：20 学时；1 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) 教学要求：课程在多媒体教室进行授课和实验，课内实训以测绘项目管理案例分析为主，分小组进行讨论。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、项目驱动。

(6) 考核方式：考勤、实训操作、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

9.测绘工程监理

(1) 学时学分：20 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解在工程各施工测量阶段间如何进行质量和技术的监督；
- ②掌握如何组织和实施监理；
- ③了解良好的职业道德对监理工作的重要性。

(3) 课程内容：主要包括工程项目监理概述、建设监理工作中的投资、建设监理工作中的进度控制、工程项目监理工作中的质量控制、工程项目监理工作中的合同管理、建设监理工作中的信息管理、工程项目的协调、测绘工程监理实例等内容。

(4) 教学要求：课程在多媒体教室进行授课和实验，课内实训以测绘工程监理案例分析为主，分小组进行讨论。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、项目驱动。

(6) 考核方式：考勤、实训操作、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

10.地理信息技术应用

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

(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、空间数据采集与处理、地理信息系统产品输出。

(4) 教学要求：课程在智慧教室和云机房授课，机房一人一机，每台计算机安装一套 GIS 软件。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

11.测量软件应用

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

(2) 课程目标：

①加深 CASS 软件地形图绘制能力培养；

②加强 CASS 软件的工程应用能力培养；

③熟悉平差易、控制网平差等软件，加强控制测量内业计算能力培养；

④熟悉 EXCEL 中函数的使用，了解 EXCEL 自定义函数；了解 EXCEL 在测量中的应用；

⑤了解科傻软件的基本操作；

⑥加强 GNSS 静态数据平差计算能力。

(3) 课程内容：主要包含 EXCEL 在测量中的应用、南方 CASS 软件应用、ESDPS 软件的应用、平差易软件的应用等内容。

(4) 教学要求：课程在测量内业绘图机房授课，一人一机，使用 EXCEL、南方 CASS 软件、ESDPS 软件、平差易软件等进行绘图。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例教学、专题讲座。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度等相结合。

(7) 成绩记载方式：百分制。

12.线桥隧施工测量

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

(2) 课程目标:

- ①掌握线路施工复测方法;
- ②掌握线路中线坐标计算与放样, 及断面测量方法;
- ③掌握路基施工测量、中线复测及桥梁施工控制测量;
- ④了解墩台定位及标高放样;
- ⑤了解隧道控制测量、隧道导坑延伸测量、隧道断面测量。

(3) 课程内容: 施工控制测量、线型工程测量、桥梁测量、隧道施工测量、城市地铁(轻轨)施工测量等内容。

(4) 教学要求: 课程在多媒体教室、校内实训基地进行授课和实训, 课内实训以仪器操作和软件操作为主。

(5) 实施方法: 课堂讲授、问题讨论、案例教学、专题讲座。

(6) 考核方式: 考勤、作业、单元测验、学习态度等相结合。

(7) 成绩记载方式: 五级等级制。

13.三维激光扫描技术应用

(1) 学时学分: 36 学时, 其中讲授 20 学时, 课内实验实训 16 学时; 2 学分。

(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) 教学要求: 课程在多媒体教室、计算机机房和校内实训基地进行授课和实验, 课内实训以仪器操作和软件操作为主。

(5) 实施方法: 课堂讲授、问题讨论、案例教学、专题讲座、项目驱动。

(6) 考核方式: 考勤、作业、学习态度、总结报告等相结合。

(7) 成绩记载方式: 五级等级制。

14.职业技能训练包

(1) 学时学分: 40 学时; 其中讲授 20 学时, 课内实验实训 20 学时; 2.5 学分。

(2) 课程目标:

- ① 对接测绘地理信息类 1+X 证书项目实施职业技能训练；
- ② 选择无人机摄影测量、不动产数据采集与建库、测绘地理信息数据获取与处理等 1+X 证书项目，依据相关等级标准，实施技能训练；
- ③ 对接 1+X 证书项目实施职业技能训练；
- ④ 了解保障运行所需的装配调整、维护工作；
- ⑤ 掌握测绘型无人机的作业数据后期处理。

(3) 课程内容：测区的图根控制网布设、图根平面控制测量、图根高程控制测量及构(建)建筑物等的要素采集，不动产数据采集、不动产图的编制，单一功能的房屋面积测算、土地面积测算，不动产数据的录入与整理、无人机操控、空三加密、内定向、相对定向、绝对定向等。

(4) 教学要求：课程按照 1+X 项目等级标准依托校内测绘实训中心进行授课和实验，四人一组，课内实训采用虚拟仿真软件和仪器操作共同展开教学。

(5) 实施方法：实施方法包括课堂讲授、实际操作、问题讨论、案例分析、专题讲座等。

(6) 考核方式：考勤、作业、单元测验、学习态度等相结合。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

综合能力培养

1.水准、导线测量实训

(1) 学时学分：30 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

- ①掌握 DS3 水准仪的实践操作；
- ②掌握常用全站仪的基本操作和测角、测距操作步骤；
- ③巩固和强化小区域控制测量的基本知识；
- ④掌握小区域图根控制测量的布设原则和方法；
- ⑤掌握图根控制测量外业施测过程；
- ⑥掌握图根控制测量的内业数据计算方法。

(3) 课程内容：主要包含四等水准测量、图根导线测量等内容。

(4) 教学要求：本课程属于“实践类”课程，要求按照四人一个测量小组，每组一套仪器，按小组在校内实训基地完成实训项目。

(5) 实施方法：主要针对小区域控制测量实训，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。

(6) 考核方式：实习态度、仪器操作、实习成果及实习报告等相结合。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

2.地形测量综合实训

(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计算方法；
- ③掌握按规范进行小区域地形控制测量的方法；
- ④掌握全站仪大比例尺地形图的碎步采集方法；
- ⑤掌握图面清绘和图幅整饰；
- ⑥掌握小区域大比例尺地形图的基本工程应用。

(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) 教学要求：本课程属于“实践类”课程，要求按照四人一个测量组，每组一套仪器，按小组在校内实训基地开展实训项目。教学时主要是指导教师到现场给学生演示、指导、示范、讲解。注意有效融入职业技能考核标准。条件允许的情况下可安排校外集中实训。

(5) 实施方法：在校园内或校外实训基地进行大比例尺地形图的测绘。

(6) 考核方式：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。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

3.工程控制测量综合实训

(1) 学时学分：60 学时；2 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和规范要求；
- 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) 教学要求：课程是纯实践教学，需要按班配置全站仪与数字水准仪设备。加强对学生实际职业能力的培养，强化基于工作过程的案例教学和项目教学，注重以任务引领型项目培养学生的学习兴趣。

(5) 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。

(6) 考核方式：考勤、实习态度、实践操作、成果及实习报告等相结合。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

4.数据采集与绘图综合实训

(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（静态测量、导线测量、三角高程测量）、RTK 与全站仪完成 1:1000 地形图外业数据的采集、南方 CASS 软件完成 1:1000 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。

(4) 教学要求：课程分为室外测量实训和室内绘图实训，室外测量实训以小组为单位，每组一台套全站仪+棱镜或 1 台套 GNSS-RTK 接收机；室内绘图实训在测量内业绘图机房授课，一人一机，使用南方 CASS 软件进行绘图。

(5) 实施方法：综合控制测量、GNSS 定位测量、地形测量、数字测图课程的相关知识，综合设置实训项目。

(6) 考核方式：实习态度、实习操作、软件的操作、实习成果及实习报告等相结合。

(7) 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) 教学要求：：本课程属于“实践类”课程，要求按照四人一个测量组，每组一套仪器，按小组在校内实训基地开展实训项目。

(5) 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。

(6) 考核方式：仪器操作考试、成图成果及实训报告等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

6. 无人机测绘综合实训

(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) 教学要求：课程在校内测绘实训中心进行授课和实验，四人一组，采用虚拟仿真软件和无人机操作共同展开教学。

(5) 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。

(6) 考核方式：仪器操作考试、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

7. 工程控制网的优化设计综合实训

(1) 学时学分：60 学时；2 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) 教学要求：课程是纯实践教学，需要按班配置 GNSS 仪器、安装平差软件的计算机机房、数字水准仪设备。

(5) 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。

(6) 考核方式：仪器操作、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

8.数字图测绘及应用综合实训

(1) 学时学分：90 学时；3 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) 教学要求：课程是纯实践教学，按班配置 GNSS 仪器、全站仪仪器、计算机机房完成教学任务。

(5) 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。

(6) 考核方式：仪器操作、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

9.工程测量综合应用实训

(1) 学时学分：90 学时；3 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) 教学要求：本课程属于“实践类”课程，要求按照四人一个测量组，每组一套仪器，按小组在校内实训基地开展实训项目。

(5) 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。

(6) 考核方式：仪器操作、实训成果与实训报告等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

10.顶岗实习

(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；
- ⑥参与顶岗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) 教学要求：顶岗实习为纯实践课程，需要联系顶岗实习企业，落实工作岗位，可以采用自主联系、教师推荐、学校安排等方式，实习内容必须与专业相关。

(5) 实施方法：顶岗实习。

(6) 考核方式：顶岗实习报告、实习日志、单位鉴定与毕业答辩等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

七、毕业要求

(一) 学时要求

本专业毕业要求 2636 学时。

(二) 学分要求

本专业毕业要求 169.5 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 114.5 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，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。

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、顶岗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、附录

（一）修订依据

根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2022级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2022〕69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.继续突出高职鲜明特色，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.增加新技术应用课程。增加无人机航测技术相关课程，对接行业新技术新手段；增加地下工

程测量课程，精准聚焦轨道交通类工程施工测量；

5.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汇，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、杨小平、杨旭江、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、白芝勇

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

执笔人：周波

审核人：张养安