



**甘肃畜牧工程职业技术学院**  
Gansu Polytechnic College of Animal Husbandry & Engineering

# **机械工程学院**

## **2023级人才培养方案汇编**

**2023年7月**

# 机械制造及自动化专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：机械制造及自动化

专业代码：460104

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

表 1 职业面向一览表

所属专业大类	所属专业类(代码)	对应行业	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
制造大类 46	机械设计与制造类 4601	C33 金属制品业 C34 通用设备制造业 C35 专用设备制造业 C36 汽车制造业 C43 金属制品、机械和设备修理业	6-06-01 机械冷加工人员 6-06-03 特种加工设备操作人员 6-07 机电产品装配人员 7-01-01 机械设备维修人员	机械冷加工设备操作 特种加工设备操作 机电产品装配 机电设备维护、维修、技术管理与调度 零部件加工工艺的设计、实施与管理	车工、铣工、钳工、焊工

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定德技并修，德智体美劳全面发展，适应社会主义市场经济建设需要，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向机电设备制造业的工程技术人员职业群，能够从事机械产品加工与工艺编制、数控加工编程与机床操作、机械产品装配、生产线调试与维护、设备管

理及生产管理、技术服务等方面工作的高素质技术技能人才。

## (二) 培养规格

本专业人才培养方案按照国家的教育方针，以立德树人为根本，以培养技能为核心，以就业创业为目标，根据市场对现代机电一体化人才的要求，遵循“理论知识适度、实践技能突出、创新创业能力优先”的原则，形成合理的素质、知识、能力结构（见表2）。

表2 素质、知识、能力结构分解表

名称	主要内容	主要实现途径	
素质结构	思想素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆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，践行社会主义核心价值观；</li> <li>◆具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；</li> <li>◆具有良好的社会责任感和参与意识，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；</li> <li>◆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。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、职业素质养成、大学生劳动就业法律及大学生第二课堂素质教育等。
	文化素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的语文、数学、信息技术等基础文化素质；</li> <li>◆具有一定的中华优秀传统文化、文明礼仪、安全防护、艺术美育、人类与生态文明等社会人文素质；</li> <li>◆具有大国工匠精神、绿色制造等专业文化素质。</li> </ul>	大学语文、高等数学、信息技术、中国传统文化、大学生安全文化、美育、大国工匠精神、企业绿色制造概论以及大学生第二课堂素质教育等。
	职业素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有良好的职业素养、较强的集体意识和团队合作精神，勇于奋斗、乐观向上；</li> <li>◆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；</li> <li>◆具有良好的质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；</li> <li>◆具有良好的自我管理能力和能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；</li> <li>◆具有一定的人文素养和感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。</li> </ul>	专业课教学、集中实训、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计、大学生安全文化、职业发展与就业指导、美育、企业绿色制造概论、公共关系与人际交往能力、大学生文明礼仪以及大学生第二课堂素质教育等。
	身心素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的体育健康、心理卫生、军事训练等基本理论素质；</li> <li>◆具有健康的体魄、健全的心理和人格，达到国家规定的高职学校学生体育锻炼、军事训练和心理健康合格标准；</li> <li>◆具有良好的健身技能、生活行为习惯和心理调节能力。</li> </ul>	入学教育与军事训练、体育与健康、心理健康教育、军事理论以及大学生第二课堂素质教育等。
知识结构	通用知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；</li> <li>◆熟悉劳动就业相关政策和法律法规；</li> <li>◆掌握必备的体育与健康、心理健康教育等基本理论。</li> <li>◆掌握必备的语文、数学、信息技术等基本知识。</li> <li>◆掌握必备的普通话等基本知识。</li> <li>◆熟悉大学生文明礼仪、艺术与美育等基本知识；</li> <li>◆熟悉职业发展与就业指导、大学生安全文化等方面的综合知识。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、中国传统文化、大学生劳动就业法律、体育与健康、心理健康教育、大学语文、高等数学、信息技术、大学生文明礼仪、美育、职业发展与就业指导、大学生安全文化等。
	专业	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握国家标准机械制图的有关规定和基本知识。</li> <li>◆掌握工程力学的基本知识。</li> </ul>	机械制图、机械设计基础、计算机辅助设计、机械工程材料、电

	<b>知识</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握机械设计的基本要求和基本准则。</li> <li>◆掌握电工学与工业电子学的基本知识。</li> <li>◆掌握CAD设计软件的基本知识和使用方法。</li> <li>◆掌握公差的基本知识和技术测量的方法。</li> <li>◆掌握机床电气控制、液压与气动控制的基本知识。</li> <li>◆掌握金属切削机床、机床夹具、金属切削刀具、机械加工工艺规程的编制的基本知识。</li> <li>◆掌握CAM软件的基本知识和使用方法。</li> <li>◆掌握工业常用传感器的基本知识和应用。</li> <li>◆掌握数控加工编程、加工工艺设计的基本知识和方法。</li> <li>◆掌握可编程控制器的基本知识、编程指令系统及编程方法。</li> <li>◆掌握常用金属材料的组织、成分、性能及应用的基本知识。</li> <li>◆掌握逆向设计的基本方法和3D打印技术的基本知识。</li> <li>◆了解KAB/SYB(了解和创办企业)的基本知识。</li> </ul>	工与电子技术、计算机辅助制造、零件测量与质量分析、液压与气动技术、机械制造技术、机床电气与PLC、传感器技术与应用、数控加工技术、数控编程与仿真、智能装备集成与应用、逆向设计与3D打印技术、钳工技能、特种加工技术、智能制造技术、智能装备故障诊断与维修、现代机械企业生产现场管理、工业机器人应用、创新创业训练。
能力结构	<b>基础能力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆具备较高的思政素养和政治鉴别能力；</li> <li>◆具备较好的文字写作及口语表达能力；</li> <li>◆具备较好的数学计算和信息技术能力；</li> <li>◆具备较好的体育运动技能和锻炼能力。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、体育与健康、大学语文、信息技术、高等数学等。
	<b>专业能力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆具备识图与绘图的能力；</li> <li>◆具备工程材料选择的能力；</li> <li>◆具备机械机构运动分析和机械机构设计能力；</li> <li>◆具备机电设备控制系统分析、设计、维修能力；</li> <li>◆具备普通机床的操作、使用和维护能力；</li> <li>◆具备机电设备制造与装配调试能力；</li> <li>◆具备数控设备操作、应用能力；</li> <li>◆具备零件检测与质量分析能力；</li> <li>◆具备计算机辅助设计与制造的能力；</li> <li>◆具备机械制造工艺分析、设计能力；</li> </ul>	机械制图、机械设计基础、计算机辅助设计、机械工程材料、电工与电子技术、计算机辅助制造、零件测量与质量分析、液压与气动技术、机械制造技术、机床电气与PLC、传感器技术与应用、数控加工技术、数控编程与仿真、智能装备集成与应用、逆向设计与3D打印技术、钳工技能、特种加工技术、智能制造技术、智能装备故障诊断与维修、现代机械企业生产现场管理、工业机器人应用、创新创业训练。
	<b>综合能力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有较好的专业技能和技术推广的能力；</li> <li>◆具有较好的运动健身和活动组织的能力；</li> <li>◆具有良好的行为习惯和社会公关的能力；</li> <li>◆具有良好的职业素养和创业实践的能力；</li> <li>◆具有较好的终身学习和独立思考的能力；</li> <li>◆具有较好的逻辑推理和解决问题的能力。</li> </ul>	大学生专业技能培养、大学生创业实践训练、大学生日常行为规范教育、大学生第二课堂素质教育、大学生暑期社会实践锻炼、文艺体育竞赛等活动。

## 六、课程设置

### (一) 公共基础课程

#### 1. 必修课

##### (1) 思想道德与法治

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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

义思想为指导，针对大学生成长成才过程中面临的思想道德和法律问题，有效地开展马克思主义世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。帮助大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观；帮助大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践；帮助大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，不断增强法律意识，学会并养成法治思维，做到尊法学法守法用法。全面提高大学生思想道德素质和法治素养，使其成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：本课程以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，以思想道德建设为基础，以大学生全面发展为目标，开展思想、道德、法治教育，教学内容主要由人生观、理想信念、中国精神、核心价值观、道德、法律六部分组成，为高职各专业人才培养目标的实现以及学生可持续发展打下坚实的基础。

教学要求：一是把教材体系转化为教学体系，以教材为纲又体现高职教育特色，针对高职的培养目标、教学规律和学生的思想和认知特点及成长规律对教材进行优化组合和拓展。二是以能力培养为导向。教学的知识目标、情感目标、素质目标服务于能力目标。帮助大学生确立正确的人生观和价值观，形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法律素质。三是积极创新行之有效的教学方法，注重理论联系实际，自觉强化课程的价值引领作用。

## （2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，从马克思主义基本原理与中国革命、建设和改革的实际相结合的理论成果的角度，帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化，什么是中国化的马克思主义；使大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，深刻理解它对中国革命、

建设和改革，实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性，不断增强道路自信、理论自信、制度自信，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。

主要内容：本课程以马克思主义中国化为主线，以中国化的马克思主义为主题。从逻辑结构上主要包括毛泽东思想，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等三个方面的内容。集中反映了我国从站起来、富起来、到强起来的时代征程。

教学要求：一是努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。二是坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自觉的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。三是培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

### （3）形势与政策

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，通过教学引导和帮助学生及时了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策；提高学生科学分析国内外形势和正确理解党的路线方针政策的能力及对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题思考、分析和判断的能力；教育学生坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而发奋学习。

主要内容：根据中宣部、教育部每年下发的高校《形势与政策教育教学要点》，紧紧围绕党和国家重大的理论政策、中国特色社会主义现代化建设的伟大成就及国内外形势与国际关系等，每学期从国

内、国际两大板块中确定教学内容。

教学要求：本课程教学要着重进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策教育；进行马克思主义形势观、政策观教育，从而帮助大学生正确认识我国新时代政治、经济、文化、社会、生态文明发展作出的重大方针和政策；所面临的国内外形势。不断激发大学生的爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感。

#### （4）体育与健康

课程目标：通过本课程的学习，学生将提高体能和运动技能水平，加深对体育与健康知识的理解；学会体育学习及其评价，增强体育实践能力和创新能力；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯；发展良好的心理品质，增强人际交往技能和团队意识；具有健康素养，塑造健康体魄，提高对个人健康和群体健康的社会责任感，逐步形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

主要内容：主要包括体育与健康基本知识、田径、球类运动、体操、武术、健美操与体育舞蹈、体育运动的安全与保健等。

教学要求：教学中要求学生掌握科学锻炼的基本知识、技术、技能，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，培养学生独立锻炼的能力，始终贯彻“健康第一”、“终身体育”的指导思想，身体素质锻炼贯穿始终，为终身体育打好基础。

#### （5）心理健康教育

课程目标：本课程是一门公共基础课程，通过本课程的学习，帮助大学生树立心理健康意识、增强心理调适能力、提高心理健康水平，培养学生良好心理素质、促进学生身心全面发展。

主要内容：主要教学内容包括大学生适应学习环境、情绪管理、自我意识、人际交往、大学生恋爱心理、压力与挫折应对、健全人格的培养等。

教学要求：本课程教学过程中注重理论与实践相结合，突出以实

实践教学为主，为促进大学生今后长足发展奠定良好的基础。

## （6）军事理论

课程目标：通过本课程的学习，使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

主要内容：国防概述、国防法规、国防建设、国防动员；军事思想概述与中国古代军事思想，毛泽东军事思想，邓小平新时期军队建设思想，江泽民国防和军队建设思想，胡锦涛关于国防和军队建设的重要论述；习近平关于国防和军队建设的重要论述；战略环境概述、国际战略格局、我国周边安全环境；军事技术概论、侦查与监视技术；信息化战争概述等。

教学要求：执行网络教学。

## 2. 选修课

主要开设大学语文、高等数学、信息技术、美育、职业素质养成、中国传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育（专业导论）等选修课程，拓展学生在语言应用、数值运算、信息处理、审美鉴赏、职业素养、人文礼仪、职业发展和创新创业等方面的能力培养。

## （二）专业课程

### 1. 专业基础课

#### （1）机械制图

课程目标：通过本课程的学习，使学生具备高素质实用型高级职业技术专门人才所必需的机械制图基本知识和基本技能，初步形成运用制图知识解决工程实际问题的能力，为学习专业知识和职业技能打下基础。向学生介绍在装备制造技术领域所需的《技术制图与机械制图》国家标准的基本规定，能绘制符合国标规定的平面图形，能按照正投影法绘制组合体三视图，能熟练地徒手绘制典型零件图，能运用测量工具准确测量零件尺寸，能运用各种表达方案完成零件图，能够

识读典型机械零件图。

主要内容：本课程主要学习制图的基本知识与技能；点、直线、平面的投影；基本立体及其表面的交线；组合体的识读与绘制；轴测图识读与绘制；典型零件图的识读与绘制；装配图的识读与绘制。

教学要求：了解图纸幅面及格式的规定，掌握比例的规定，了解长仿宋体字、阿拉伯数字和常用字母的规格和写法。掌握各种图线的型式、主要用途及其画法。掌握标注尺寸的基本规则、尺寸的组成、常见尺寸的标注方法。了解常用的绘图工具，掌握其用法。

## （2）机械设计基础

课程目标：本课程向学生介绍机械运动原理、设计方法，为以后的学习奠定基础；学生通过学习平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系等机构运动规律，进行插齿机、碎石机等简化机构设计、搭建；学生通过学习带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动等传动特点，进行二级减速器传动部分设计；学生通过学习螺纹连接、键连接、销连接、铆连接、联轴器和离合器等知识，完成变速箱连接部分设计计算；学生通过学习轴、轴承、轴套等知识，进行变速箱轴系部分设计计算。

主要内容：本课程主要学习了解中国机械发展简史与时代同行的机械制造行业；机械设计概述；平面机构运动简图及自由度；平面连杆机构；凸轮机构；棘轮机构的工作原理、类型和应用；槽轮机构的工作原理、类型和应用；不完全齿轮机构的工作原理、类型和应用；螺旋机构；齿轮机构及传动；锥齿轮传动；蜗杆传动；锥齿轮、蜗杆和蜗轮的结构；定轴轮系；行星轮系；混合轮系；减速器；带传动与链传动；螺纹联接；销联接；轴系部件的选择与设计；联轴器、离合器及制动器等内容。

教学要求：掌握一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能特点，初步掌握选用和设计方法。具有对机构和零件进行分析计算的能力、一定的制图能力和使用技术资料的能力。能综合运用所学知识和实践技能，具有设计简单机械和简单传动装置及分析、解决一般工程问题的初步能力。通过课程的学习，使学生了解我国人民

在机械历史上的巨大奉献，激发学生强烈的民族自尊心和自信心，培养爱国主义情感。认识到我国机械设计与世界发达国家的差距，培养学生运用知识进行创新设计的能力。

### (3) 零件检测与质量分析

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握零件几何精度互换性和公差标准化的基本概念、术语及定义；能够通过查表，正确运用标准公差进行公差配合的选用；具有扎实的公差配合与测量技术基本理论知识，熟悉最新的国家标准，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力。

主要内容：本课程主要学习极限与配合、几何公差、表面粗糙度的基本知识；孔、轴尺寸检测、角度与锥度检测、几何误差检测、表面粗糙度检测；键、螺纹、齿轮检测；三坐标测量仪的基本原理和操作，利用三坐标测量仪进行孔、轴的测量、平面度的测量和轴键槽对称度的测量。

教学要求：正确进行尺寸公差与配合的计算、选用、标注；正确标注形位公差并检验产品是否合格；正确选用零件的表面粗糙度值。

### (4) 电工电子技术

课程目标：本课程向学生介绍电工电子的基本概念、基本理论，为以后的学习奠定基础；学生通过学习电路、磁路、交流基本放大电路、多级放大电路、直接耦合放大电路、数字电子的分析及使用，正确选用元件选取参数，组建变压器电路、直流稳压电源电路；学生以工程实例为基础，独立选取元件、组建电路，诊断排除故障，以及制订计划并在团队内部进行沟通，为后续进一步分析、阅读、设计电路打下坚实基础。将教学内容和“隐性课程思政”进行有机结合，让学生树立“安全文明”生产意识、环保意识、“团队协作、精益求精”的工作意识。

主要内容：本课程主要学习直流电路的作用、组成、基本定律定理、相关概念；磁场的基本物理量、磁路及基本定律、变压器的基本工作原理；正弦交流电路的产生及特点；电动机与常见低压控制电路；

模拟电子技术；数字电子技术等。

教学要求：正确分析并使用电路、磁路、交流基本放大电路、多级放大电路、直接耦合放大电路、数字电子；正确选用元件选取参数，组建变压器电路、直流稳压电源电路；应用创新思维，对典型电路进行优化；在任务实施过程中，具有制定计划，组织成员顺利完成任务的能力；养成主动的、探索的、自我更新的、学以致用的好习惯。

#### （5）计算机辅助设计

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握各种机械零部件的二维和三维表达，掌握一般复杂零件的造型技术以及图纸的输出技术。

主要内容：本课程主要学习草图绘制、特征建模、钣金设计、装配、工程图的创建方法与技巧，使学生掌握 CAD 软件的基础知识，具有 CAD 软件应用的基本技能，能够利用 CAD 软件进行一般复杂程度零件的设计。

教学要求：使学生具备运用 CAD 软件对各种机械零部件进行熟练造型和建模，各种零部件的二维平面图表达，三维立体视图表达，各种复杂曲面的画法的能力。

#### （6）机械工程材料

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解金属材料的成分、结构、组织和性能的关系及变化规律；了解金属材料的热处理基本原理和工艺；熟悉材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；掌握材料的种类、牌号、性能和用途；掌握常用的碳钢、铸铁、合金钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途。

主要内容：本课程主要学习金属材料的机械性能；金属材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；常用的碳钢、铸铁、合金钢、工具钢、特殊性能钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途；钢铁材料的热处理基本原理和工艺；工程塑料、橡胶、陶瓷、复合材料等常用非金属材料的分类、性能和用途。

教学要求：初步具备分析实际金属材料成分的能力，分析其选材的合理性；会根据实际需要对接件进行合适的热处理；学会为不同零

件或者产品选择合适的材料；具有正确选择一般零件热处理工艺方法及确定热处理工序位置的能力。

## 2.专业核心课

### (1) 机械制造技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握机械加工技术的基本理论知识，了解零件加工的常规工艺和适用的先进加工技术，具有编制工艺规程和设计夹具的基本能力和分析解决生产中一般工艺技术问题的初步能力。

主要内容：本课程主要学习金属切削机床的结构与原理、机械加工方法、机床夹具、机械加工工艺规程的编制、典型零件的加工工艺分析、机械加工质量分析与控制、机械装配工艺基础、现代机械制造技术等。

教学要求：理解金属切削过程的基本规律、机械加工的基本知识、选择加工方法与机床、刀具、夹具及加工参数，学会制订机械加工工艺规程、了解机械加工精度和表面质量分析和控制的基本理论知识，具备初步解决现场工艺问题的能力。

### (2) 液压与气动技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生初步掌握常用机械设备的液压（气动）控制原理，学会识读、分析液压（气动）控制原理图，掌握一定的设备液压（气动）控制故障检测、排除的能力，为学习后续课打下基础。

主要内容：本课程主要学习液压系统的分类、组成、特点及流体力学基础；常用液压、气动元件的分类、结构、工作原理及主要应用；常用液压、气动控制回路的类型、组成、工作原理及应用；典型液压、气动控制系统的分析；典型机—电—液联合控制系统的分析、设计方法。

教学要求：会识读、分析常用机械设备的液压（气动）控制原理图；会设计简单的液压、气动控制系统；具有一定的机械设备液压、气动控制系统故障排除与维修能力。

### （3）机床电气与 PLC

课程目标：通过本课程的学习，使学生初步掌握常用机械设备的控制原理，学会识读、分析控制系统图，掌握一定的设备控制故障检测、排除的能力，初步具备 PLC 常用控制电路的分析、设计、安装、调试及故障排除能力。

主要内容：本课程主要学习常用低压电器的分类、结构、工作原理、符号及画法、选用方法；电气控制系统图的绘制、分析方法；常用继电器—接触器控制环节的组成、控制原理分析；典型机床电气控制系统图的识读、控制原理分析、故障检测与排除；PLC 的基本组成、控制原理、基本指令、功能指令、顺序功能图、编程方法及 PLC 控制系统的设计安装与调试。

教学要求：以学生为主体，以工作过程为导向，根据职业岗位技能需求，以生产实践中典型的工作任务为项目，会识读、分析常用机械设备的控制原理图；会设计简单的设备控制系统；具有一定的机械设备控制系统故障排除与维修能力。并充分考虑到电器、PLC 控制技术的实际应用和发展情况，突出能力的培养，力求使理论与工程实践相结合。

### （4）数控编程与仿真

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解数控机床的机构及数控系统，掌握数控机床的工作流程，掌握数控机床编程的常用指令，掌握数控仿真软件的具体操作方式。提升工作素养，规范操作，提高学生安全意识。

主要内容：本课程主要学习数控机床的概念及组成、种类与应用；数控系统的工作原理及补偿原理；数控机床的坐标系及编程规则；数控机床编程的常用指令；数控仿真软件的操作等内容。

教学要求：能根据数控机床特性、零件材料、加工精度、工作效率等选择刀具与刀具几何参数；能熟练应用数控编程指令编写中等复杂程度零件的数控加工程序；能熟练应用数控仿真软件检验数控加工程序，具备搜集资料、整理资料及合理利用资料的能力。

### （5）数控加工技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解数控车床、数控铣床、加工中心的组成与工作原理；掌握数控车床、数控铣床、加工中心的基本操作；数控加工程序的编制，会编制数控加工工艺文件。

主要内容：本课程是机械类专业的一门主干课通过本课程的学习使学生对数控车床、铣床、加工中心的工作原理，编程方法，加工工艺特点有一个全面的了解，能够对典型零件进行加工工艺分析及编制正确、合理的数控加工程序，并通过仿真软件完成零件的仿真加工。本课程是数控加工实训与技能考证的准备课程。

教学要求：掌握加工平面、曲面、内外轮廓面、内型腔面、键槽、钻孔、螺纹铣削、内外圆柱面、圆锥面、外轮廓槽加工、螺纹加工等中等以上复杂零件程序编制方法，并借助 CAD/CAM 软件，通过造型-自动生成加工程序，培养加工复杂曲面零件的能力。

### （6）计算机辅助制造

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握较强的三维造型能力和数控自动编程技巧的知识。

主要内容：本课程主要学习 CAM 软件的应用和操作、线架造型、曲面造型、特征实体造型、数控加工的基本知识、数控加工刀具轨迹生成与编辑、轨迹生成方法分析等知识。

教学要求：具备独立完成零件的造型、加工工艺的制定、数控加工代码的生成和数控加工程序的调试能力。

### （7）逆向设计与 3D 打印技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解三维扫描原理、分类、发展及应用方向并能熟练操作扫描设备；能熟练应用 GEOMAGIC WRAP 软件和 GEOMAGIC DESIGN 软件进行数据处理，能利用切片软件进行打印数据设置并通过操作 3D 打印机打印模型。同时培养学生创新意识，提升工作素养，规范操作。

主要内容：本课程主要学习三维扫描仪的操作使用方法；GEOMAGIC WRAP 软件和 GEOMAGIC DESIGN 软件的具体操作过

程及数据处理方法；切片软件的具体操作过程及数据设置方式；3D打印机的使用、维护等内容。

教学要求：具备操作扫描仪器与3D打印机的能力，同时能对设备进行简单维护；可以利用 GEOMAGIC WRAP 软件和 GEOMAGIC DESIGN 软件灵活处理数据。

#### (8) 智能装备集成与应用

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解智能装备控制系统的组成；熟悉智能装备控制系统各单元的连接方法；掌握各工作单元之间的通讯方法；掌握工业机器人信号设置方法；掌握 PLC 硬件组态方法；理解各单元的机器人程序和 PLC 控制程序；熟悉视觉系统的配置方法、通信设置、检测流程等；熟悉 WinCC 画面的设计方法；培养独立思考的学习习惯；具备良好的团队合作意识；培养学生的分析问题、解决问题和实践动手能力。

主要内容：本课程主要学习总控制台集成工作单元组成和各部分功能；各工作单元组装步骤；远程 IO 的使用方法；各站点的硬件组态方法；视觉检测单元的配置与编程；执行单元的编程与调试；仓储单元的编程与调试；打磨单元的编程与调试；分拣单元的编程与调试；系统总调；加工单元的编程与调试（拓展）。

教学要求：具备认知智能装备控制系统各单元及进行硬件连接的能力；具备进行硬件组态的能力；具备各单元简单 PLC 控制程序编写的能力；具备按要求进行机器人的板卡设置和编程能力；具备视觉检测系统的设置及有关程序的编程能力；具备 WinCC 简单画面的制作能力；初步具备各单元调试和系统调试的能力。培养学生在实际工作中能创造性地完成各项任务；熟悉安全规范、安全生产与环境保护的相关规定及内容。

### 3.专业选修课

本专业主要开设钳工技能、现代机械企业生产现场管理、特种加工技术、传感器技术与应用、智能制造技术、工业机器人应用、智能装备故障诊断与维修等专业选修课程，提高学生专业技能，锻炼学生

创新创业能力，拓宽学生就业渠道。

### （三）拓展课程

主要开设生态环境与健康、企业绿色管理概论、实用英语、公共关系与人际交往能力、大学生劳动就业法律、大学生安全文化等课程。鼓励学生利用网络自主选择学习，所得学分可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

### （四）实践教学

#### 1. 集中实训

##### （1）机械制图测绘

通过本次实训，使学生掌握简单机械的测绘方法与步骤；了解机械零部件的组成；掌握机件视图的表达方法；标准件、非标件的画法；培养和考查学生绘制草图及利用工具的基本能力。

##### （2）计算机辅助设计与制造实训

通过本次实训，使学生能熟练使用常用绘图命令和编辑命令，培养学生运用 CAD 软件绘图的技能技巧；巩固所学机械制图知识，按制图标准，培养学生利用 CAD 软件绘图的步骤和方法；熟练应用 CAM 软件，能够独立完成零件的设计造型，生成加工轨迹和程序，能正确的设置加工参数，在指导教师的引导下加工出符合要求的零件，培养学生设计——造型——加工的能力，为后续数控课程的学习打好基础。培养学生耐心细致的工作作风和学习态度。

##### （3）金工实习

金工实习包括车床、铣床和磨床等各类机床的操作实训。车床实习要指导学生熟悉车床的使用维护及安全操作规程。掌握车外圆与端面、切槽与切断、孔加工、车圆锥面、滚花、车螺纹等操作方法。能够按图样技术要求，独立地加工轴、套、螺纹类零件。简单车刀的刃磨。铣、磨床实训要指导学生熟悉铣床的组成，各部分名称、作用 and 操作方法；掌握铣削平面、键槽、内外轮廓面、螺旋槽的加工方法。

指导学生熟悉磨床的组成、各部分的名称、作用和操作方法，能进行磨削外圆与平面等的操作。

#### （4）机械基础课程设计

本课程设计的目的在于培养学生分析、设计机械零件的基本素养，进一步巩固先修课程的知识，使学生综合运用学过的知识，获得独立设计完整的简单机械或部件的能力，使学生初步掌握正确的设计方法，树立正确的设计思路和严谨的工作作风。

#### （5）零件测量与质量分析实训

通过本次实训，让学生熟练掌握测量仪器，对零件尺寸进行精确测量，并根据测量结果进行判定。通过目视检查、手感检查和检测仪器检测等方法，对零件表面光洁度、平整度、凹凸度进行评估，通过化学成分分析、金相检测等方法，对零件材料进行检测和鉴定。

#### （6）机械制造技术实训

通过本次实训，使学生熟悉机械制造的一般过程，掌握金属加工的主要工艺方法和工艺过程，熟悉各种设备和工具的安全操作使用方法；了解新工艺和新技术在机械制造中的应用；掌握对简单零件冷热加工方法选择和工艺分析的技能；培养学生认识图纸、加工符号及了解技术条件的能力；使学生懂得并能正确地使用常用机床、工具、量具和夹具。

#### （7）设备控制技术实训

本实训通过机电液综合实训，通过对电器元件、液压元件、机械部件的合理选用、组合、搭配，对机电设备进行控制，提高学生的动手能力，培养工程实践能力。

#### （8）数控加工实训

通过本次实训，使学生熟悉数控车床、数控铣床和加工中心的组成，各部分的名称、作用、编程功能指令和操作方法，使学生初步掌握数控机床加工程序编制、操作和调整机床的方法。

#### （9）毕业制作

学生学完规定的专业课程后，根据学生所学专业，制作一台简单

机械，目的在于巩固和提高专业知识水平，提高学生协作能力和实践动手能力。

## 2.社会实践

本专业社会实践包括入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育等，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识。

## 3.跟岗实习

学生在完成全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行跟岗实习，使学生熟练掌握所学的各项技能，并将各项技能串连起来形成职业岗位能力，以缩短进入实际工作岗位的时间，增强就业能力。

## 4.顶岗实习

学生在跟岗实习的基础上，与目标单位签订就业协议，以实习的方式就业，以就业的方式实习。实习过程中根据所学专业的主要知识和培训技能，结合生产经验和实习体会撰写毕业论文，毕业前回校进行论文答辩。

# 七、学时安排

## 1.课程设置与时间安排

本专业全学程共开设 41 门课程，其中公共基础课 14 门（必修课 6 门，选修课 8 门），专业基础课 6 门，专业核心课 8 门，专业选修课 7 门，拓展课程 6 门。全学程教学时间 120 周，总学时数约为 3292 学时（顶岗实习按每周 30 学时计），其中课堂理论教学 1158 学时，实践教学（含课堂实验教学）2134 学时，拓展课程 202 学时，实践教学占比 65%。课程分配与占比如表 3 所示。

表 3 课程分配与占比

课程类别		理论	实训	总学时	学分	占比
公共基础课 (27%)	必修	214	118	332	19	10%
	选修	246	74	320	18	10%
	社会实践	0	240	240	8	7%

专业课 (73%)	基础	220	170	390	20	12%
	核心	340	290	630	34	19%
	选修	138	132	270	14	8%
	集中实训	0	1110	1110	37	34%
总计		1158	2134	3292	150	100%
占比		35%	65%	100%		

## 2.学分与学时的换算

一门课程约按每 20 个学时 1 学分计算；集中实训、入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，按每周 1 学分计。

## 八、教学活动时间安排

主要包括课堂教学、入学教育与军事训练、集中实训、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、考试考查等。具体教学活动安排见表 4。

## 九、教学进程总体安排

本计划全学程 120 周（每学期 20 周），其中课堂教学 70 周，集中实训 10 周，入学教育与军事训练 2 周，劳动教育 4 周，职业技能鉴定 1 周，创新创业训练 1 周，跟岗实习 6 周，顶岗实习 19 周。毕业设计（或毕业论文、毕业教育）1 周，考试考查 5 周。教学进程总体安排见附表 5。

## 十、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

专业教学团队现有专职教师 32 名，其中教授 1 人（占 3.1%），副教授、高级实验师 16 人（占 50%），讲师、实验师、工程师 14

人（占 43.8%），助教 1 人（占 3.1%）；50 岁以上 9 人（占 28.1%），40~50 岁 7 人（占 21.9%），40 岁以下 16 人（占 50%）；“双师型”教师 22 人（占 68.7%）。职称结构和年龄梯队结构合理，师生比和“双师”素质教师占比达到国家规定标准。

## **2. 专任教师**

专业教学团队中，硕士 10 人（占 31.3%），学士 13 人（占 40.6%），其他 9 人（占 28.1%）。专任教师均有高校教师资格证书和本科及以上学历。团队成员有理想信念、有道德情操、有扎实的学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践教学能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极申报学校、武威市科技局、甘肃省教育厅、甘肃省科技厅等各级各类教育教学改革和科学研究项目，实践教学能力良好，信息化教学水平较高，有丰富的企业实践锻炼经历。每 5 年累计不少于 6 个月在企业实践经历。

## **3. 专业带头人**

具有一名副高职称的专业带头人，专业技术和科学研究能力突出，教学改革和创新意识强，能够较好地把握国内外机械制造类行业的发展态势；了解行业和用人单位对机械制造及自动化（机电一体化）专业人才的需求实际，与行业企业保持密切联系，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

## **4. 兼职教师**

主要从省内外机械制造相关企业、行业聘任能工巧匠、工程师等担任兼职教师，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械制造专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关技术职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划等专业教学任务。

# **（二）教学设施**

## **1. 专业教室**

学校具有充足的教室，有电源、光照、温控、安全条件，配置课

桌、黑板、基本教具、网络接口或网络环境。安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持安全通道畅通无阻。

## **2. 校内实训基地**

现具有机械加工实训中心、数控加工实训中心、模具技术、设备控制、钳工技能、机械制造技术、机床拆装、自动控制原理与系统、传感器原理与应用、计算机辅助设计与制造、逆向工程及 3D 打印、玻璃内调等实训室。每个校内实训室具有满足约 40 人完成实训任务必备的场地，设备设施完备、数量足够，装备达到实际岗位配备的先进平均水平；专业课实验、实训开出率达 95% 以上。

## **3. 校外实习基地**

具有相对稳定的规模化、现代化机械制造类企业特别是机电制造生产企业作为校外实习基地，这些实习基地不但保证了学生实习、工作的硬件设备，而且配备有相应数量的兼职教师对学生实习进行指导和管理；基地规模与接受学生规模相适应，实习管理制度健全，学生安全保险有保障；实习基地涵盖当前机械制造的主流技术，能为学生提供较好的实习岗位和就业岗位。

## **4. 信息化教学条件**

教室安装有投影仪、多媒体播放器、音响设备、网络连接装置等信息化教学资源，能够充分满足专业教师信息化教学要求。学校教务处提供智慧树、中国大学慕课网、超星课程等网络在线资源课程，图书馆提供数字移动图书馆等信息资源。信息化教学资源丰富，能够满足专业授课教师进行信息化教学的需求。要大力引导和鼓励教师开发并利用信息化教学资源，创新教学方法，提升教学效果。

### **（三）教学资源**

#### **1. 教材配备选用要求**

建立由任课教师、专业带头人和教研室主任等参与的教材选用机构，严格执行教材选用审批制度，优先选用国家规划教材，禁止不合

格的教材进入课堂。要紧跟行业新技术、新工艺、新设备修订建设新教材，倡导使用新型活页式、工作手册式教材，突出实用性、前瞻性和灵活性，激发学生学习的主动性和积极性。

## **2. 图书文献配备要求**

配备能满足本专业人才培养、教育教学、专业建设、科学研究和学生学习等方面的图书文献，方便师生查询、借阅。其中专业类图书文献应突出政策法规、职业标准、专业技术、操作规范以及实务案例类图书等。

## **3. 数字资源配备要求**

建设和配置与本专业相关的一定数量的多媒体素材（如图形/图像、音频、视频和动画）、数字化教材、虚拟仿真课件、精品资源共享课、慕课等信息化教学资源，支持使用网络共享优质课程教材和专业教学资源库，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足线上线下混合式教学的基本要求。

### **（四）教学方法**

本专业教学组织以应聘岗位的人才规格为目标，突出能力培养，全面提高学生综合素质。公共课由于理论性强的特点，教学组织应充分考虑学生的文化需求，认真做好各门课程的教学设计。要采用灵活多样的教学方法，如案例分析、直观演示、现场教学、小组讨论、作业练习和社会实践等，突出课程内容的“必需、适用和实用”。要充分关注学生在思想、情感、兴趣、习惯、品质、意志、学习态度等方面的培养，促使其职业素养达到从事相应职业岗位（岗位群）工作所必需的要求和标准。

专业课由于实践性强的特点，教学组织应充分考虑学生的职业岗位需求，突出知识性、实践性和职业性三个方面的教学设计。要改变以书本、课堂为中心的单一教学方法，扭转“理论灌输多、实操实训少”的状况，普及项目教学、情景教学、模块化教学等方式，努力做到课程教学与实训实习相融合，让学生置身于现场工作情景、模拟场

景及仿真环境中学习，体现学习与实际工作的一致性。

实践教学有集中实训、社会实践、跟岗实习、顶岗实习四种形式。集中实训应依据实训条件将课程实训项目融入生产性实训基地，集中进行强化训练，根据教学进程，可全部集中或以周为单位分散，适时安排，精心组织。具体安排时要充分利用实训室和校内外实训基地进行专项技能培训，让学生在实践中多做，反复做，促使其把主干课程的理论与实践联系起来，进一步强化学生的专业技能；社会实践主要是通过入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育等形式，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识；跟岗实习和顶岗实习的重点是对学生就业前实际工作能力的培养和训练，应在学完全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行师徒制培养和训练。要求联系学生满意的实习单位，立足岗位实践，大力推广现代学徒制、企业新型学徒制等做法，着力加强学生爱岗敬业、艰苦创业和技能就业的教育和培养，不断提升学生理论联系实际，独立分析问题和解决问题的能力。

### （五）教学评价

本专业教学评价应着眼于人才培养目标，以专业教学标准、人才培养方案、课程标准、实践教学标准等为依据，采用理论性评价与实践性评价相结合、过程性评价与结果性评价相结合、学校评价与企业评价相结合，建立教师、学生、学校、行业和企业等多元参与的考核评价体系。

1.教师评价 教师在日常教学过程中，及时准确地对学生的学习纪律、学习态度、学习效果进行评价，并记录在册最终按照 50%的比重计入学期成绩。这样做既能提高教师教学管理的有效性，又能帮助学生树立学习的自信心，养成良好的学习习惯。

2.学生评价 学生在日常学习过程中，就自我学习纪律、学习态度、学习兴趣、学习方法和学习效果等进行全方位自我评价。教师应关注学生的自我评价，通过座谈交流、问卷调查等形式，帮助学生健

康成长。

3.学校评价 依据学校课程考核和实习管理办法，通过期末考试、结业考试、毕业论文（设计）和各级各类专业技能比赛，对学生的专业综合能力水平进行终结性考核，以考核结果来反馈教师的教学效果和人才培养质量。

4.行业评价 落实职业教育“1+X”证书制度。依据就业岗位准入制度，组织学生参加职业技能鉴定取证考试，用证书取得来检验评判学生专业技能水平的高低，促使学生实现与就业岗位的无缝接轨。

5.企业评价 按照校企双主体育人机制，学生的顶岗实习主要依靠实习企业评价来完成。要求企业兼职教师对学生在顶岗实习期间的学习表现、技能水平和岗位能力予以客观评价。通过企业评价结果可反过来促进学校对学生评价标准的调整。

## （六）质量管理

1. 学校、二级学院应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善专业教学标准、人才培养方案、课程标准、顶岗实习标准、课堂教学组织、专业教学评价、专业调研分析、课程标准更新、信息资源建设等方面的质量标准建设，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. 学校、二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展专业建设评价、课程教学研讨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. 学校、二级学院应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 二级学院和专业带头人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。

## 十一、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的最低毕业学分，达到人才培养目标和规格的要求方可毕业。本专业毕业最低学分 147 学分（公共课 37 学分，专业课 65 学分，实习及其它 45 学分）；学生参加各级各类职业大赛获奖：国家级计 6 学分，省级计 4 学分；取得的车工、焊工、铣工、钳工等职业资格证书每证计 1 学分；取得“1+X”等级证书每证计 4 个学分；经学校驾校学习获取的机动车驾驶证计 4 学分，取得学校第二课堂素质拓展证书计 2 学分以及学习网络在线课获取的学分，可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

## 机械制造及自动化专业人才培养方案

### 表 4 教学活动时间分配

教学活动		周数	学时	学分	一		二		三	
					A	B	C	D	E	F
课堂教学周数		70	1942	105	15	15	15	15	10	0
集中实训	代码	名称								
	0301A	机械制图测绘	1	30	1	1				
	0381	计算机辅助设计与制造实训	1	30	1			1		
	0303B	金工实习	2	60	2		2			
	0304C	机械基础课程设计	1	30	1		1			
	0341	零检测量与质量分析实训	1	30	1			1		
	0335E	机械制造技术实训	1	30	1			1		
	0382	设备控制实训	1	30	1				1	
	0312E	数控加工实训	2	60	2				2	
	0314E	毕业制作	1	30	1					1
社会实践	GS001	入学教育与军事训练	2	60	2	2				
	GS005	职业技能鉴定	1	30	1					1
	GS003	创新创业训练	1	30	1					1
	GS006	劳动教育	4	120	4	1	1	1	1	
跟岗实习		6	180	6					6	
顶岗实习		19	570	19						19
毕业设计 with 毕业教育		1	30	1						1
考试考查		5	0	0	1	1	1	1	1	
合计		120	3292	150	20	20	20	20	20	20

# 机械制造及自动化专业人才培养方案

## 附表 5 教学进程总体安排

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核方式	总学时	理论学时	实践学时	学分	一		二		三		
									A	B	C	D	E	F	
									15	15	15	15	10	0	
公共基础课程	必修课	1	G001	思想道德与法治	考查	60	50	10	3	2	2				
		2	G002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	考查	60	52	8	3			2	2		
		3	G003	形势与政策	考查	16	16	0	1	每学期专题讲座 4 学时					
				四史教育		16	16	0	1	每学期专题讲座 4 学时					
		4	G004	体育与健康	考查	120	20	100	7	2	2	2	2		
		5	G012	心理健康教育	考查	30	30	0	2	2					
		6	G030	军事理论（网络在线课）	考查	30	30	0	2	2					
	小计					332	214	118	19	4	6	4	4	0	
	选修课	7	G005	大学语文	考查	60	50	10	3		4				
		8	G009	高等数学	考试	60	50	10	3	4					
		9	G010	信息技术	考查	60	30	30	3	4					
		10	G014	美育	考查	30	20	10	2				2		
		11	G015	职业素质养成（网络在线课）	考查	30	30	0	2			2			
		12	G016	中国传统文化（网络在线课）	考查	30	30	0	2			2			
13		G01103	职业发展与就业指导	考查	20	16	4	1					2		
14		G02903	创新创业教育（专业导论）	考查	30	20	10	2	2					2	
小计					320	246	74	18	10	4	0	2	2		
合计					652	460	192	37	14	10	4	6	2		
专业课程	基础课	15	03001	机械制图	考试	90	40	50	5	6					
		16	03146	机械设计基础	考试	60	30	30	3		4				
		17	03005	零件测量与质量分析	考试	60	40	20	3		4				
		18	03003	电工电子技术	考试	60	30	30	3	4					
		19	03004	计算机辅助设计	考查	60	40	20	3		4				
		20	03147	机械工程材料	考试	60	40	20	3		4				
	小计					390	220	170	20	10	16	0	0	0	
	核心课	21	03022	机械制造技术	考试	90	40	50	5			6			
		22	03089	液压与气压传动	考试	60	30	30	3			4			
		23	03136	机床电气与 PLC	考试	90	40	50	5				6		
		24	03149	数控编程与仿真	考试	90	60	30	5			6			
		25	03011	数控加工技术	考试	90	40	50	5				6		
		26	03150	智能装备集成与应用	考试	60	40	20	3				4		
		27	03009	计算机辅助制造	考查	90	60	30	5			6			
		28	03012	逆向设计与 3D 打印技术	考查	60	30	30	3				4		
	小计					630	340	290	34	0	0	22	20	0	
	选修课	29	03013	钳工技能	考查	30	20	10	2	2			0		
		30	03153	现代机械企业生产现场管理	考查	40	24	16	2					4	
		31	03017	特种加工技术	考查	40	16	24	2					4	
		32	03135	工业机器人技术	考试	40	16	24	2					4	
33		03134	智能制造技术	考试	40	30	10	2					4		
34		03023	传感器技术与应用	考试	40	16	24	2					4		
35		03154	智能装备故障诊断与维修	考查	40	16	24	2					4		
小计					270	138	132	14	2	0	0	0	24		
合计					1290	698	592	68	12	16	22	20	24		
总计					1942	1158	784	105	26	26	26	26	26		
拓展课程	36	03103	生态环境与健康		20	20		1							
	37	03111	企业绿色管理概论		28	28		2							
	38	G007	实用英语		56	56		3	教务科、经贸与人文学院组织各二级学院学生自行选择，统一安排大班授课						
	39	G026	公共关系与人际交往能力		36	36		2							
	40	G031	大学生劳动就业法律		30	30		2							
	41	G032	大学生安全文化		32	32		2							
小计					202	202		12							

# 机械设计与制造专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：机械设计与制造

专业代码：460101

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生及具有同等学力者。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

表 1 职业面向一览表

所属专业大类	所属专业类(代码)	对应行业	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类(46)	机械设计制造类(4601)	(C33)金属制品业 (C34)通用设备制造业 (C35)专用设备制造业 (C43)金属制品、机械和设备修理业	(6-06-01)机械冷加工人员 (6-06-03)特种加工设备操作人员	机械冷加工设备操作 特种加工设备操作	车工 铣工 特种加工

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义市场经济建设需要，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，掌握数控技术专业的基本知识和技术技能，面向生产第一线从事数控设备的操作、编程、维护及生产组织和管理等领域的的技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业人才培养方案按照国家的教育方针，以立德树人为根本，以培养技能为核心，以就业创业为目标，根据市场对数控技术人才的要求，遵循“理论知识适度、实践技能突出、创新创业能力优先”的原则，形成合理的素质、知识、能力结构（见表 2）。

表 2 知识、能力、素质结构分解表

名称	主要内容	主要实现途径	
素质结构	思想素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆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，践行社会主义核心价值观；</li> <li>◆具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；</li> <li>◆具有良好的社会责任感和参与意识，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；</li> <li>◆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。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、职业素质养成、大学生劳动就业法律、党史国史及大学生第二课堂素质教育等。
	文化素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的语文、数学、英语、信息技术等文化素质；</li> <li>◆具有一定的美育、中华优秀传统文化等人文素质；</li> <li>◆具有良好的安全文化、法律法规等社会素质。</li> </ul>	大学语文、高等数学、实用英语、信息技术、美育、中国传统文化、大学生劳动就业法律、大学生安全文化以及大学生第二课堂素质教育等。
	职业素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有良好的职业素养、较强的集体意识和团队合作精神，勇于奋斗、乐观向上；</li> <li>◆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；</li> <li>◆具有良好的自我管理能力、能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；</li> <li>◆具有良好的质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养和创新创业精神；</li> <li>◆具有一定的人文素养和感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。</li> </ul>	职业素质养成、职业发展与就业指导、创新创业教育（专业导论）、公共关系与人际交往能力、大学生劳动就业法律、大学生安全文化、信息技术、美育、专业课教学、集中实训、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计以及大学生第二课堂素质教育等。
	身心素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的体育健康、心理卫生、军事理论等基本素质；</li> <li>◆具有健康的体魄、健全的心理和人格，达到国家规定的高职学校学生体育锻炼、军事训练和心理健康合格标准；</li> <li>◆具有良好的健身技能、生活行为习惯和心理调节能力。</li> </ul>	入学教育与军事训练、体育与健康、心理健康教育、军事理论以及大学生第二课堂素质教育等。
知识结构	通用知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握必备思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论等基本知识；</li> <li>◆掌握必备的马克思主义理论类课程、党史国史及、形势与政策等基本知识；</li> <li>◆掌握必备的大学语文、高等数学、实用英语、信息技术等基本知识；</li> <li>◆掌握必备的美育、中华优秀传统文化、大学生安全文化等基本知识。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学语文、高等数学、实用英语、信息技术、美育、中国传统文化、大学生劳动就业法律、大学生安全文化以及大学生第二课堂素质教育等。
	专业知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握识图、绘图、机械材料选用及机械制造与装配所具备的专业基础理论知识</li> <li>◆掌握电工学与工业电子学的基本知识。</li> <li>◆掌握加工工艺过程及设计步骤，具有使用及维修数控加工设备的专业知识</li> <li>◆掌握公差的基本知识和技术测量的方法。</li> <li>◆掌握机械零部件制造与装配等方面的知识</li> </ul>	机械制图、计算机辅助设计与制造、机械基础、材料与热处理、电工电子技术、零件测量与质量分析、机械制造技术、数控技术、数控车削技术、数控铣削技术、PLC 应用技术、设备控制技术、逆向设计与 3D 打印技术、传感器技术与应用、钳

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握数控加工编程、加工工艺设计的基本知识和方法。</li> <li>◆掌握逆向设计的基本方法和 3D 打印技术的基本知识。</li> <li>◆掌握 CAM 软件的基本知识和使用方法。</li> <li>◆掌握工业常用传感器的基本知识和应用。</li> <li>◆掌握可编程控制器的基本知识、编程指令系统及编程方法。</li> <li>◆了解 KAB/SYB(了解和创办企业)的基本知识。</li> </ul>	工技能、智能制造技术、工业机器人应用、创新创业训练。	
能力结构	基础能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具备较高的思政素养和政治鉴别能力；</li> <li>◆具备较好的体育运动技能和锻炼能力；</li> <li>◆具备较好的文字写作及口语表达能力；</li> <li>◆具备较好的英语读写和翻译表达能力；</li> <li>◆具备较好的数学计算和信息技术能力；</li> <li>◆具备较好的审美鉴赏和社交交往能力。</li> <li>◆具备较好的法律意识和安全保护能力。</li> <li>◆逻辑思维与判断能力</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育与健康、大学语文、实用英语、高等数学、信息技术、计算机辅助设计与制造、机械基础、大学生劳动就业法律、大学生安全文化以及大学生第二课堂素质教育等。
	专业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆识图与绘图能力</li> <li>◆机械工程材料选择能力</li> <li>◆机械机构运动基本原理理解能力</li> <li>◆电工电子技术应用能力</li> <li>◆普通机床的操作与维修技能</li> <li>◆数控设备应用与维护能力</li> <li>◆数控设备的故障诊断、维护、改进能力</li> <li>◆数控设备制造与装配调试能力</li> <li>◆数控设备操作、应用能力</li> <li>◆检测与测量能力</li> <li>◆拓展能力</li> </ul>	机械制图、计算机辅助设计、机械基础、电工电子技术、技术材料与热处理、设备控制技术、零件测量与质量分析、计算机辅助设计、计算机辅助制造、机械制造技术、数控车削技术、数控铣削技术、钳工技能、传感器技术与应用、智能制造技术、工业机器人应用、金工实习、数控技术、PLC 应用技术、逆向设计与 3D 打印技术、设备控制实训、数控加工实训等。
	综合能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有较好的专业技能和推广能力；</li> <li>◆具有较好的创新意识和创业实践能力；</li> <li>◆具有良好的行为习惯和人文修养能力；</li> <li>◆具有良好的社会实践和社会交往能力；</li> <li>◆具有较好的学习发展和独立思考能力；</li> <li>◆具有较好的逻辑推理和解决问题能力。</li> </ul>	大学生专业能力培养、大学生创新创业教育、大学生日常行为规范教育、大学生暑期社会实践锻炼、大学生文艺体育竞赛以及大学生第二课堂素质教育等活动。

## 六、课程设置

### (一) 公共基础课程

#### 1. 必修课

##### (1) 思想道德修养与法律基础

课程目标: 本课程以马克思列宁主义、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为指导, 针对大学生成长成才过程中面临的思想和法律问题, 有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。帮助大学生领悟人生真谛, 坚定理想信念, 践行社会主义核心价值观; 帮助大学生形成正确的道德认知, 积极投身道德实践; 帮助大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系, 不断增强法律意识, 学会并养成法治思维,

---

做到尊法学法守法用法。全面提高大学生思想道德素质和法治素养，使其成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：本课程以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，以思想道德建设为基础，以大学生全面发展为目标，开展思想、道德、法治教育，教学内容主要由人生观、理想信念、中国精神、核心价值观、道德、法律六部分组成，为高职各专业人才培养目标的实现以及学生可持续发展打下坚实的基础。

教学要求：一是把教材体系转化为教学体系，以教材为纲又体现高职教育特色，针对高职的培养目标、教学规律和学生的思想和认知特点及成长规律对教材进行优化组合和拓展。二是以能力培养为导向。教学的知识目标、情感目标、素质目标服务于能力目标。帮助大学生确立正确的人生观和价值观，形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法律素质。三是积极创新行之有效的教学方法，注重理论联系实际，自觉强化课程的价值引领作用。

## （2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，从马克思主义基本原理与中国革命、建设和改革的实际相结合的理论成果的角度，帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化，什么是中国化的马克思主义；使大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，深刻理解它对中国革命、建设和改革，实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性，不断增强道路自信、理论自信、制度自信，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。

主要内容：本课程以马克思主义中国化为主线，以中国化的马克思主义为主题。从逻辑结构上主要包括毛泽东思想，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等三个方面的内容。集中反映了我国从站起来、富起来、到强起来的时代征程。

教学要求：一是努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基

---

本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。二是坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自觉的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。三是培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

### （3）形势与政策

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，通过教学引导和帮助学生及时了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策；提高学生科学分析国内外形势和正确理解党的路线方针政策的能力及对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题思考、分析和判断的能力；教育学生坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而发奋学习。

主要内容：根据中宣部、教育部每年下发的高校《形势与政策教育教学要点》，紧紧围绕党和国家重大的理论政策、中国特色社会主义现代化建设的伟大成就及国内外形势与国际关系等，每学期从国内、国际两大板块中确定教学内容。

教学要求：本课程教学要着重进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策教育；进行马克思主义形势观、政策观进行教育，从而帮助大学生正确认识我国新时代政治、经济、文化、社会、生态文明发展做出的重大方针和政策；所面临的国内外形势，不断激发大学生的爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感。

### （4）体育与健康

课程目标：通过本课程的学习，学生将提高体能和运动技能水平，加深对体育与健康知识的理解；学会体育学习及其评价，增强体育实践能力

---

和创新能力；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯；发展良好的心理品质，增强人际交往技能和团队意识；具有健康素养，塑造健康体魄，提高对个人健康和群体健康的社会责任感，逐步形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

主要内容：主要包括体育与健康基本知识、田径、球类运动、体操、武术、健美操与体育舞蹈、体育运动的安全与保健等。

教学要求：教学中要求学生掌握科学锻炼的基本知识、技术、技能，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，培养学生独立锻炼的能力，始终贯彻“健康第一”、“终身体育”的指导思想，身体素质锻炼贯穿始终，为终身体育打好基础。

#### （5）心理健康教育

课程目标：本课程是一门公共基础课程，通过本课程的学习，帮助大学生树立心理健康意识、增强心理调适能力、提高心理健康水平，培养学生良好心理素质、促进学生身心全面发展。

主要内容：主要教学内容包括大学生适应学习环境、情绪管理、自我意识、人际交往、大学生恋爱心理、压力与挫折应对、健全人格的培养等。

教学要求：本课程教学过程中注重理论与实践相结合，突出以实践教学为主，为促进大学生今后长足发展奠定良好的基础。

#### （6）军事理论

课程目标：使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

主要内容：国防概述、国防法规、国防建设、国防动员；军事思想概述与中国古代军事思想，毛泽东军事思想，邓小平新时期军队建设思想，江泽民国防和军队建设思想，胡锦涛关于国防和军队建设的重要论述；习近平关于国防和军队建设的重要思想；战略环境概述、国际战略格局、我国周边安全环境；军事高技术概论、侦查与监视技术；信息化战争概述等。

教学要求：教学中要求学生了解我国国防历史和现代化国防建设的现

---

状，了解军事思想的形成与发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论，增强国家安全意识。

## **2. 选修课**

主要开设大学语文、高等数学、信息技术、美育、职业素质养成、中国传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育等选修课程，拓展学生在语言应用、数值运算、信息处理、审美鉴赏、职业素养、人文礼仪、职业发展和创新创业等方面的能力培养。

### **(二) 专业课程**

#### **1. 专业基础课**

##### **(1) 机械制图**

课程目标：通过本课程的学习，使学生具备高素质实用型高级职业技术专门人才所必需的机械制图的基本知识和基本技能，初步形成运用制图知识解决工程实际问题的能力，为学习专业知识和职业技能打下基础。向学生介绍在装备制造技术领域所需的《技术制图与机械制图》国家标准的基本规定，能绘制符合国标规定的平面图形，能按照正投影法绘制组合体三视图，能熟练的徒手绘制典型零件图，能运用测量工具准确测量零件尺寸，能运用各种表达方案完成零件图，能够识读典型机械零件图。

主要内容：本课程主要学习制图的基本知识与技能；点、直线、平面的投影；基本立体及其表面的交线；组合体的识读与绘制；轴测图识读与绘制；典型零件图的识读与绘制；装配图的识读与绘制。

教学要求：了解图纸幅面及格式的规定，掌握比例的规定，了解长仿宋体字、阿拉伯数字和常用字母的规格和写法。掌握各种图线的型式、主要用途及其画法。掌握标注尺寸的基本规则、尺寸的组成、常见尺寸的标注方法。了解常用的绘图工具，掌握其用法。

##### **(2) 电工电子技术**

课程目标：本课程向学生介绍电工电子的基本概念、基本理论，为以后的学习奠定基础；学生通过学习电路、磁路、交流基本放大电路、多级

---

放大电路、直接耦合放大电路、数字电子的分析及使用，正确选用元件选取参数，组建变压器电路、直流稳压电源电路；学生以工程实例为基础，独立选取元件、组建电路，诊断排除故障，以及制订计划并在团队内部进行沟通，为后续进一步分析、阅读、设计电路打下坚实基础。将教学内容和“隐性课程思政”进行有机结合，让学生树立“安全文明”生产意识、环保意识、“团队协作、精益求精”的工作意识。

主要内容：本课程主要学习直流电路的作用、组成、基本定律定理、相关概念；磁场的基本物理量、磁路及基本定律、变压器的基本工作原理；正弦交流电路的产生及特点；电动机与常见低压控制电路；模拟电子技术；数字电子技术等。

教学要求：正确分析并使用电路、磁路、交流基本放大电路、多级放大电路、直接耦合放大电路、数字电子；正确选用元件选取参数，组建变压器电路、直流稳压电源电路；应用创新思维，对典型电路进行优化；在任务实施过程中，具有制定计划，组织成员顺利完成任务；养成主动的，探索的，自我更新的，学以致用的好习惯。

### **(3) 机械工程材料**

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解金属材料的成分、结构、组织和性能的关系及变化规律；了解金属材料的热处理基本原理和工艺；熟悉材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；掌握材料的种类、牌号、性能和用途；掌握常用的碳钢、铸铁、合金钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途。

主要内容：本课程主要学习金属材料的机械性能；金属材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；常用的碳钢、铸铁、合金钢、工具钢、特殊性能钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途；钢铁材料的热处理基本原理和工艺；工程塑料、橡胶、陶瓷、复合材料等常用非金属材料的分类、性能和用途。

教学要求：初步具备分析实际金属材料成分的能力，分析其选材的合理性；会根据实际需要对工件进行合适的热处理；学会为不同零件或者产品选择合适的材料；具有正确选择一般零件热处理工艺方法及确定热处理

---

工序位置的能力。

#### **(4) 零件检测与质量分析**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握零件几何精度互换性和公差标准化的基本概念、术语及定义；能够通过查表，正确运用标准公差进行公差配合的选用；具有扎实的公差配合与测量技术基本理论知识，熟悉最新的国家标准，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力。

主要内容：本课程主要学习极限与配合、几何公差、表面粗糙度的基本知识；孔、轴尺寸检测、角度与锥度检测、几何误差检测、表面粗糙度检测；键、螺纹、齿轮检测；三坐标测量仪的基本原理和操作，利用三坐标测量仪进行孔、轴的测量、平面度的测量和轴键槽对称度的测量。

教学要求：正确进行尺寸公差与配合的计算、选用、标注；正确标注形位公差并检验产品是否合格；正确选用零件的表面粗糙度值。

#### **(5) 计算机辅助设计**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握各种机械零部件的二维和三维表达，掌握一般复杂零件的造型技术以及图纸的输出技术。

主要内容：本课程主要学习草图绘制、特征建模、钣金设计、装配、工程图的创建方法与技巧，使学生掌握 CAD 软件的基础知识，具有 CAD 软件应用的基本技能，能够利用 CAD 软件进行一般复杂程度零件的设计。

教学要求：使学生具备运用 CAD 软件对各种机械零部件进行熟练造型和建模，各种零部件的二维平面图表达，三维立体视图表达、各种复杂曲面的画法的能力。

#### **(6) 机械设计基础**

课程目标：本课程向学生介绍机械运动原理、设计方法，为以后的学习奠定基础；学生通过学习平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系等机构运动规律，进行插齿机、碎石机等简化机构设计、搭建；学生通过学习带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动等传动特点，进行二级减速器传动部分设计；学生通过学习螺纹连接、键连接、销连接、铆连接、联轴器和离合器等知识，完成变速箱连接部分设计计算；学生通过学习轴、轴承、

---

轴套等知识，进行变速箱轴系部分设计计算。

主要内容：本课程主要学习了解中国机械发展简史与时代同行的机械制造行业；机械设计概述；平面机构运动简图及自由度；平面连杆机构；凸轮机构；棘轮机构的工作原理、类型和应用；槽轮机构的工作原理、类型和应用；不完全齿轮机构的工作原理、类型和应用；螺旋机构；齿轮机构及传动；锥齿轮传动；蜗杆传动；锥齿轮、蜗杆和蜗轮的结构；定轴轮系；行星轮系；混合轮系；减速器；带传动与链传动；螺纹联接；销联接；轴系部件的选择与设计；联轴器、离合器及制动器等内容。

教学要求：掌握一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能特点，初步掌握选用和设计方法。具有对机构和零件进行分析计算的能力、一定的制图能力和使用技术资料的能力。能综合运用所学知识和实践技能，具有设计简单机械和简单传动装置及分析、解决一般工程问题的初步能力。通过课程的学习，使学生了解我国人民在机械历史上的巨大奉献，激发学生强烈的民族自尊心和自信心，培养爱国主义情感。认识到我国机械设计与世界发达国家的差距，培养学生运用知识进行创新设计的能力。

## **2. 专业核心课**

### **(1) 金属切削原理与刀具**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握金属切削原理与刀具的基本理论知识，掌握金属切削过程中刀具、材料、机床之间的物理、化学变化以及相关工艺参数，掌握刀具常用的材料性能、刀具角度及切削刀具的刃磨方法技巧。

主要内容：本课程主要学习金属切削原理、刀具材料及性能、刀具角度的选用、刀具刃磨方法等。

教学要求：理解金属切削原理、刀具材料、刀具几何角度、刀具刃磨技巧，具备初步解决现场生产刀具选用及刃磨保养的能力。

### **(2) 金属切削机床**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握金属切削机床的种类、加工原理、切削机床的调整及维修保养的基本理论知识，了解常用机床的参

---

数、结构及工作原理，具有操作机床的基本能力和分析解决生产中一般工艺技术问题的初步能力。

主要内容：本课程主要学习金属切削机床的结构、机床夹具、工作原理、金属切削机床的调整、维修保养及基本操作等。

教学要求：理解金属切削机床的基本原理、切削机床的调整及维修保养的基本理论知识，具备初步解决现场工艺问题的能力。

### **(3) 机械制造工艺学**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握机械加工技术的基本理论知识，了解零件加工的常规工艺和适用的先进加工技术，具有编制工艺规程和设计夹具的基本能力和分析解决生产中一般工艺技术问题的初步能力。

主要内容：本课程主要学习机械加工方法、机床夹具、机械加工工艺规程的编制、典型零件的加工工艺分析、机械加工质量分析与控制、机械装配工艺基础等。

教学要求：理解金属切削过程的基本规律、机械加工的基本知识、选择加工方法与机床、刀具、夹具及加工参数，学会制订机械加工工艺规程、了解机械加工精度和表面质量分析和控制的基本理论知识，具备初步解决现场工艺问题的能力。

### **(4) 设备控制技术**

课程目标：通过本课程的学习，使学生初步掌握常用机械设备的控制原理，学会识读、分析控制系统图，掌握一定的设备控制故障检测、排除的能力，为学习专业课打下基础。

主要内容：本课程主要学习常用低压电器的分类、结构、工作原理、符号及画法、选用方法；电气控制系统图的绘制、分析方法；常用继电器-接触器控制环节的组成、控制原理分析；典型机床电气控制系统图的识读、控制原理分析、故障检测与排除；液压系统的分类、组成、特点及流体力学基础；常用液压、气动元件的分类、结构、工作原理及主要应用；常用液压、气动控制回路的类型、组成、工作原理及应用；典型液压、气动控制系统的分析；典型机-电-液联合控制系统的分析与设计方法。

---

教学要求：会识读、分析常用机械设备的控制原理图；会设计简单的设备控制系统；具有一定的机械设备控制系统故障排除与维修能力。

### **(5) 数控编程与操作**

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解数控机床的工作原理及组成，了解数控机床机械结构、插补原理、计算机数控系统、伺服系统。掌握数控机床的基本操作与编程。

主要内容：本课程主要学习数控机床的工作原理、组成、分类、结构等方面知识，数控机床机械结构、数控加工编程、插补原理、机床用可编程控制器、计算机数控系统、伺服系统和典型数控系统等内容。学习数控机床的基本操作方法、数控机床编程方法。

教学要求：会编写简单零件的数控加工程序，学会认识数控机床的结构，理解数控机床的工作原理，学会数控机床的基本操作方法。

## **3. 专业选修课**

本专业主要选修钳工工艺、焊接工艺、特种加工技术、工业机器人应用、工装夹具设计、现代企业生产现场管理等课程。提高学生专业技能，锻炼学生创新创业能力，拓宽学生就业渠道等课程。

### **(三) 拓展课程**

主要开设生态环境与健康、企业绿色管理概论、实用英语、公共关系与人际交往能力、大学生劳动就业法律、大学生安全文化等课程。鼓励学生利用网络自主选择学习，所得学分可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

### **(四) 实践教学**

#### **1. 集中实训**

##### **(1) 机械制图测绘**

通过本次实训，使学生掌握简单机械的测绘方法与步骤；了解机械零部件的组成；掌握机件视图的表达方法、标准件、非标件的画法；培养和考查学生徒手绘制草图及利用工具绘图的基本能力。

##### **(2) 金工实训**

---

通过本次实训，使学生熟练掌握划线、锯、锉、钻孔、攻螺纹、套螺纹等基本操作技能，能独立完成综合零件的基本加工；机械加工实习包括车床、铣床和磨床等各类机床的操作实训。培养学生耐心细致的工作作风和学习态度。

### **(3) 机械基础课程设计**

本课程设计的目的在于培养学生分析、设计机械零件的基本素养，进一步巩固先修课程的知识，使学生综合运用学过的知识，获得独立设计完整的简单机械或部件的能力，使学生初步掌握正确的设计方法，树立正确的设计思路和严谨的工作作风。

### **(4) 设备控制技术实训**

本实训通过机电液综合实训，通过对电器元件、液压元件、机械部件的合理选用、组合、搭配，对机电设备进行控制，提高学生的动手能力，培养工程实践能力。

### **(5) 焊接技能实训**

实训内容包括焊条电弧焊安全技术与劳动保护、焊条电弧焊设备及应用、焊条、焊条电弧焊工艺知识、焊条电弧焊操作技术，掌握平焊、立焊、仰焊、横焊焊接方法。

### **(6) 数控编程实训**

通过本次实训，使学生熟悉数控车床、数控铣床和加工中心的组成，各部分的名称、作用、编程功能指令和操作方法，使学生初步掌握数控机床加工程序编制、操作和调整机床的方法。

### **(7) 机械产品数字化设计实训**

通过本次实训，使学生熟练应用机械产品数字化设计软件，能够独立完成零件的设计造型及数字仿真分析，生成加工轨迹和程序，能正确的设置加工参数，在指导教师的引导下加工出符合要求的零件，培养学生设计——造型——加工的能力，为后续数控课程的学习打好基础。

### **(8) 毕业制作**

学生学完规定的专业课程后，根据学生所学专业，制作一台简单机械，目的在于巩固和提高专业水平，提高学生协作能力和实践动手能力。

## 2. 社会实践

本专业社会实践包括入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育等，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识。

## 3. 跟岗实习

学生在完成全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行跟岗实习，使学生熟练掌握所学的各项技能，并将各项技能串连起来形成职业岗位能力，以缩短进入实际工作岗位的时间，增强就业能力。

## 4. 顶岗实习

学生在跟岗实习的基础上，与目标单位签订就业协议，以实习的方式就业，以就业的方式实习。实习过程中根据所学专业的主要知识和培训技能，结合生产经验和实习体会撰写毕业论文，毕业前回校进行论文答辩。

# 七、学时安排

## 1. 课程设置与时间安排

本专业全学程共开设 38 门课程，其中公共基础课 14 门（必修课 6 门，选修课 8 门），专业基础课 6 门，专业核心课 6 门，专业选修课 6 门，拓展课程 6 门。全学程教学时间 120 周，总学时数约为 3242 学时（顶岗实习按每周 30 学时计），其中课堂理论教学 1892 学时，实践教学（含课堂实验教学 822 学时）2172 学时，拓展课程 202 学时，实践教学占比 66%。课程分配与占比如表 3 所示。

表 3 机械设计与制造专业课程分配与占比

课程类别		理论学时	实践学时	总学时	学分	占比
公共基础课 (27%)	必修课	214	118	332	19	10%
	选修课	246	74	320	18	10%
	社会实践	0	240	240	8	7%
专业课 (73%)	基础课	200	190	390	20	12%
	核心课	220	260	480	26	16.5%
	选修课	190	180	370	19	10.5%

	集中实训	0	1110	1110	37	34%
总计		1070	2172	3242	147	100%
占比		34%	66%	100%	-	-

## 2. 学分与学时的换算

一门课程按每 18 个学时 1 学分计算；集中实训、入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，按每周 1 学分计。

## 八、教学活动时间安排

主要包括课堂教学、集中实训、社会实践（入学教育与军事训练、劳动教育、职业技能鉴定、创新创业训练）、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、考试考查等。教学活动时间安排见附件 1. 表 4。

## 九、教学进程总体安排

本计划全学程 120 周（每学期 20 周），其中课堂教学 70 周，集中实训 10 周，入学教育与军事训练 2 周，劳动教育 4 周，职业技能鉴定 1 周，创新创业训练 1 周，毕业制作 1 周，跟岗实习 6 周，顶岗实习 19 周。毕业设计（毕业教育）1 周，考试考查 5 周。教学进程总体安排见附件 2. 表 5。

## 十、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

专业教学团队现有专职教师 32 名，其中教授 1 人（占 3.1%），副教授、高级实验师 16 人（占 50%），讲师、实验师、工程师 14 人（占 43.8%），助教 1 人（占 3.1%）；50 岁以上 9 人（占 28.1%），40~50 岁 7 人（占 21.9%），40 岁以下 16 人（占 50%）；“双师型”教师 22 人（占 68.7%）。职称结构和年龄梯队结构合理，师生比和“双师”素质教师占比达到国家规定标准。

## 2. 专任教师

专业教学团队中，硕士 10 人（占 31.3%），学士 13 人（占 40.6%），其他 9 人（占 28.1%）。专任教师均有高校教师资格证书和本科及以上学历。团队成员有理想信念、有道德情操、有扎实的学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践教学能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极申报学校、武威市科技局、甘肃省教育厅、甘肃省科技厅等各级各类教育教学改革和科学研究项目，实践教学能力良好，信息化教学水平较高，有丰富的企业实践锻炼经历。每 5 年累计不少于 6 个月在企业实践经历。

## 3. 专业带头人

具有一名副高职称的专业带头人，专业技术和科学研究能力突出，教学改革和创新意识强，能够较好地把握国内外机械制造类行业的发展态势；了解行业和用人单位对数控技术专业人才的需求实际，与行业企业保持密切联系，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

## 4. 兼职教师

主要从省内外机械制造相关企业、行业聘任能工巧匠、工程师等担任兼职教师，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械制造专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关技术职称，能承担专业课程教学、实习、实训指导和学生职业发展规划等专业教学任务。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室

应满足电源、光照、消防、安全条件，配置课桌、黑板、基本教具、网络接口或网络环境。安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训基地

现具有机械加工实训中心、数控加工实训中心、模具技术、设备控制、钳工技能、机械制造技术、机床拆装、自动控制原理与系统、传感器原理与应用、计算机辅助设计与制造、逆向工程及 3D 打印、玻璃内调等实训

---

室。每个校内实训室具有满足约 40 人完成实训任务必备的场地，设备设施完备、数量足够，装备达到实际岗位配备的先进平均水平；专业课实验、实训开出率达 95% 以上。

### **3. 校外实习基地**

具有相对稳定的规模化、现代化机械制造类企业，特别是机电制造生产企业作为校外实习基地，这些实习基地不但保证了学生实习、工作的硬件设备，而且配备有相应数量的兼职教师对学生实习进行指导和管理；基地规模与接受学生规模相适应，实习管理制度健全，学生安全保险有保障；实习基地涵盖当前机械制造的主流技术，能为学生提供较好的实习岗位和就业岗位。

### **4. 信息化教学条件**

教室安装有投影仪、多媒体播放器、音响设备、网络连接装置等信息化教学资源，能够充分满足专业教师信息化教学要求。学校教务处提供智慧树、中国大学慕课网、超星课程等网络在线资源课程，图书馆提供数字移动图书馆等信息资源。信息化教学资源丰富，能够满足专业授课教师进行信息化教学的需求。大力引导和鼓励教师开发并利用信息化教学资源，创新教学方法，提升教学效果。

## **（三）教学资源**

### **1. 教材配备选用要求**

建立由任课教师、专业带头人和教研室主任等参与的教材选用机构，严格执行教材选用审批制度，优先选用国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。所选教材紧跟行业新技术、新工艺、新设备修订建设新教材，倡导使用新型活页式、工作手册式教材，突出实用性、前瞻性和灵活性，激发学生学习的主动性和积极性。

### **2. 图书文献配备要求**

配备能满足本专业人才培养、教育教学、专业建设、科学研究和学生学习等方面的图书文献，方便师生查询、借阅。其中专业类图书文献应突出政策法规、职业标准、专业技术、操作规范以及实务案例类图书等。

### **3. 数字资源配备要求**

---

建设和配置与本专业相关的一定数量的多媒体素材（如图形/图像、音频、视频和动画）、数字化教材、虚拟仿真课件、精品资源共享课、慕课等信息化教学资源，支持使用网络共享优质课程教材和专业教学资源库，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足线上线下混合式教学的基本要求。

#### （四）教学方法

本专业教学组织以应聘岗位的人才规格为目标，突出能力培养，全面提高学生综合素质。公共课由于理论性强的特点，教学组织应充分考虑学生的文化需求，认真做好各门课程的教学设计。要采用灵活多样的教学方法，如案例分析、直观演示、现场教学、小组讨论、作业练习和社会实践等，突出课程内容的“必需、适用和实用”。要充分关注学生在思想、情感、兴趣、习惯、品质、意志、学习态度等方面的培养，促使其职业素养达到从事相应职业岗位（岗位群）工作所必需的要求和标准。

专业课由于实践性强的特点，教学组织应充分考虑学生的职业岗位需求，突出知识性、实践性和职业性三个方面的教学设计。要改变以书本、课堂为中心的单一教学方法，扭转“理论灌输多、实操实训少”的状况，普及项目教学、情景教学、模块化教学等方式，努力做到课程教学与实训实习相融合，让学生置身于现场工作情景、模拟场景及仿真环境中学习，体现学习与实际工作的一致性。

实践教学有集中实训、社会实践、跟岗实习、顶岗实习四种形式。集中实训应依据实训条件将课程实训项目融入生产性实训基地，集中进行强化训练，根据教学进程，可全部集中或以周为单位分散，适时安排，精心组织。具体安排时要充分利用实训室和校内外实训基地进行专项技能培训，让学生在实践中多做，反复做，促使其把主干课程的理论与实践联系起来，进一步强化学生的专业技能；社会实践主要是通过入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、公益劳动等形式，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识；跟岗实习和顶岗实习的重点是对学生就业前实际工作能力的培养和训练，应在学完全部课程的基础上，

---

组织学生选择目标岗位进行师徒制培养和训练。要求联系学生满意的实习单位，立足岗位实践，大力推广现代学徒制、企业新型学徒制等做法，着力加强学生爱岗敬业、艰苦创业和技能就业的教育和培养，不断提升学生理论联系实际，独立分析问题和解决问题的能力。

拓展课程以提升学生职业能力为目标，鼓励学生利用网络自主选择学习，所得学分可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

### （五）教学评价

本专业教学评价应着眼于人才培养目标，以专业教学标准、人才培养方案、课程标准、实践教学标准等为依据，采用理论性评价与实践性评价相结合、过程性评价与结果性评价相结合、学校评价与企业评价相结合，建立教师、学生、学校、行业和企业等多元参与的考核评价体系。

1.教师评价 教师在日常教学过程中，及时准确地对学生的纪律、学习态度、学习效果进行评价，并记录在册最终按照 50%的比重计入学期成绩。这样做既能提高教师教学管理的有效性，又能帮助学生树立学习的自信心，养成良好的学习习惯。

2.学生评价 学生在日常学习过程中，就自我学习纪律、学习态度、学习兴趣、学习方法和学习效果等进行全方位自我评价。教师应关注学生的自我评价，通过座谈交流、问卷调查等形式，帮助学生健康成长。

3.学校评价 依据学校课程考核和实习管理办法，通过期末考试、结业考试、毕业论文（设计）和各级各类专业技能比赛，对学生的专业综合能力水平进行终结性考核，以考核结果来反馈教师的教学效果和人才培养质量。

4.行业评价 落实职业教育“1+X”证书制度。依据就业岗位准入制度，组织学生参加职业技能鉴定取证考试，用证书取得来检验评判学生专业技能水平的高低，促使学生实现与就业岗位的无缝接轨。

5.企业评价 按照校企双主体育人机制，学生的顶岗实习主要依靠实习企业评价来完成。要求企业兼职教师对学生在顶岗实习期间的学习表现、技能水平和岗位能力予以客观评价。通过企业评价结果可反过来促进

---

学校对学生评价标准的调整。

### **(六) 质量管理**

1.学校、二级学院应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善专业教学标准、人才培养方案、课程标准、顶岗实习标准、课堂教学组织、专业教学评价、专业调研分析、课程标准更新、信息资源建设等方面的质量标准建设，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.学校、二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展专业建设评价、课程教学研讨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.学校、二级学院应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.二级学院和专业带头人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。

## **十一、毕业要求**

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的最低毕业学分，达到人才培养目标和规格的要求方可毕业。本专业毕业最低学分 147 学分（公共课 37 学分，专业课 65 学分，实习及其它 45 学分）；学生参加各级各类职业大赛获奖：国家级计 6 学分，省级计 4 学分；取得的车工、铣工、焊工等职业资格证书每证计 1 学分；取得“1+X”等级证书每证计 4 个学分；经学校驾校学习获取的机动车驾驶证计 4 学分，取得学校第二课堂素质拓展证书计 2 学分以及通过拓展课程（网络在线学习）所获取的学分，可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

---

## 十二、附件

附件 1. 表 4.机械设计与制造专业教学活动时间分配

附件 2. 表 5.机械设计与制造专业教学进程总体安排

表 4 机械设计与制造专业教学活动时间分配

教学活动		周数	学时	学分	一		二		三	
					A	B	C	D	E	F
课堂教学周数		70	1892	102	15	15	15	15	10	0
集中实训	代码	名称								
	0301	制图测绘实训	1	30	1	1				
	0303	金工实训	2	60	2		2			
	0341	零件检测与分析实训	1	30	1		1			
	0304	机械基础课程设计	1	30	1			1		
	0309	机械制造工艺课程设计	1	30	1			1		
	0337	焊接技能实训	1	30	1			1		
	03052	设备控制实训	1	30	1				1	
	03149	数控编程及操作实训	1	30	1				1	
	03159	机械产品数字化设计实训	1	30	1				1	
	0314E	毕业制作	1	30	1					1
社会实践	GS001	入学教育与军事训练	2	60	2	2				
	GS005	职业技能鉴定	1	30	1				1	
	GS003	创新创业训练	1	30	1				1	
	GS006	公益劳动	4	120	4	1	1	1	1	
跟岗实习		6	180	6					6	
顶岗实习		19	570	19						19
毕业设计 with 毕业教育		1	30	1						1
考试考查		5	0	0	1	1	1	1	1	
合计		120	3242	142	20	20	20	20	20	20

表5 机械设计与制造专业教学进程总体安排

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核方式	总学时	理论学时	实践学时	学分	一		二		三		
									A	B	C	D	E	F	
									15	15	15	15	10	0	
公共基础课程	1	G001	思想道德修养与法律基础	考查	60	50	10	3	2	2					
	2	G004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考查	60	52	8	3			2	2			
	3	G002	形势与政策	考查	16	16	0	1	每学期专题讲座 4学时						
			四史教育	考查	16	16	0	1	每学期专题讲座 4学时						
	4	G003	体育与健康	考查	120	20	100	7	2	2	2	2			
	5	G0012	心理健康教育	考查	30	30	0	2	2						
	6	G030	军事理论(网络在线课)	考查	30	30	0	2	2						
	小计					332	214	118	19	4	6	4	4	0	
	选修课	7	G010	大学语文	考查	60	50	10	3		4				
		8	G006	高等数学	考查	60	50	10	3	4					
		9	G005	信息技术	考查	60	30	30	3	4					
		10	G014	美育	考查	30	20	10	2				2		
		11	G015	职业素质养成(网络在线课)	考查	30	30	0	2			2			
		12	G016	中国传统文化(网络在线课)	考查	30	30	0	2			2			
13		G011	职业发展与就业指导	考查	20	16	4	1						2	
14		G029	创新创业教育(专业导论)	考查	30	20	10	2	2						
小计					320	246	74	18	10	4	0	2	2		
合计					652	460	192	37	14	10	4	6	2		
专业基础课程	15	03001	机械制图	考试	90	40	50	5	6						
	16	03003	电工与电子技术	考试	60	30	30	3	4						
	17	03161	机械工程材料	考试	60	30	30	3		4					
	18	03005	零件检测与质量分析	考试	60	30	30	3		4					
	19	03004	计算机辅助设计	考查	60	30	30	3		4					
	20	03146	机械设计基础	考试	90	50	40	5			6				
	小计					390	200	190	20	10	12	6	0	0	
	专业核心课	21	03008	金属切削原理与刀具	考试	60	30	30	3		4				
		22	03007	金属切削机床	考试	60	30	30	3			4			
		23	03066	机械制造工艺学	考试	90	40	50	5			6			
		24	03006	设备控制技术	考试	90	40	50	5			6			
		25	03159	机械产品数字化设计	考试	90	40	50	5				6		
		26	03160	数控编程与操作	考试	90	40	50	5				6		
	小计					480	220	260	26	0	4	16	12	0	
	专业拓展课	27	03013	钳工技能	考试	30	10	20	2	2					
		28	03031	焊接技能	考试	90	40	50	5				6		
29		03017	特种加工技术	考试	60	30	30	3					6		
30		03028	工业机器人操作与编程	考试	60	30	30	3						6	
31		03137	工装夹具设计	考试	60	40	20	3						6	
32		03153	现代企业生产现场管理	考查	40	20	20	2						4	
小计					370	190	180	19	2	0	0	6	22		
合计					1240	610	630	65	12	16	22	18	22		
总计					1892	1070	822	102	26	26	26	24	24		
拓展课程	33	03103	生态环境与健康		20	20		1							
	34	03111	企业绿色管理概论		28	28		2							
	35	G007	实用英语		56	56		3	教务科、经贸与人文学院组织各二级院学生自行选择,统一安排大班授课						
	36	G026	公共关系与人际交往能力		36	36		2							
	37	G031	大学生劳动就业法律		30	30		2							
	38	G032	大学生安全文化		32	32		2							
小计					202	202		12							

# 智能焊接技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：智能焊接技术

专业代码：460110

## 二、入学要求

高中毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

表 1 职业面向一览表

所属专业代码	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)	职业资格证书或等级证书举例
装备制造大类(46)	机械设计制造类(4601)	金属制品业(C33)；通用设备制造业(C34)；专用设备制造业(C35)	6-18-02 机械热加工人员；2-02-07 机械工程技术人员	焊接工艺技术员；结构设计技术员；焊接生产管理技术员；焊接产品检验和质量管理技术员；焊接设备及焊材销售与技术支持技术员	焊工；IC焊工；“1+X”特殊焊接技术等级证；“1+X”激光应用技术等级证；“1+X”焊接机器人编程与维护等级证

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，适应社会经济发展需要，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神、较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业的基本专业知识和基本技能，面向金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业的机械热加工人员、机械工程技术人员的职业群，能从事焊接工艺、结构设计、焊接生产管理、焊接产品检验和质量管理、焊接设备及焊材销售与技术支持等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业人才培养方案按照国家在教育方针，以立德树人为根本，以培养技能为核心，以就业创业为目标，根据市场对智能焊接技术人才的要求，遵循“理论知识适度、实践技能突出、创新创业能力优先”的原则，形成合理的素质、知识、能力结构（见表2）。

表2 素质、知识、能力结构分解表

名称	主要内容	主要实现途径
素质结构	<b>思想素质</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有正确的世界观、人生观、价值观。</li><li>◆具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。</li><li>◆具有良好的社会责任感和参与意识，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。</li><li>◆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。</li></ul>	思想政治理论课、国防教育及大学生第二课堂素质教育等。
	<b>文化素质</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆具有一定的语文、信息技术等基础文化素质。</li><li>◆具有一定的中华优秀传统文化、文明礼仪、安全防护、艺术美育、人类与生态文明等社会人文素质。</li><li>◆具有生态环境与健康、企业绿色管理等专业文化素质。</li></ul>	大学语文、美育、体育与健康、心理健康教育以及大学生第二课堂素质教育等。
	<b>职业素质</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆具有良好的职业素养、较强的集体意识和团队合作精神，勇于奋斗、乐观向上。</li><li>◆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。</li><li>◆具有良好的质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。</li><li>◆具有良好的自我管理能力和进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。</li><li>◆具有一定的人文素养和感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。</li></ul>	专业课教学、职业技能鉴定、创新创业训练、公益劳动、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计、毕业教育；美育、体育与健康、心理健康教育以及大学生第二课堂素质教育等。

	身心素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的体育健康、心理卫生、军事训练等基本理论素质。</li> <li>◆具有健康的体魄、健全的心理和人格，达到国家规定的高职学校学生体育锻炼、军事训练和心理健康合格标准。</li> <li>◆具有良好的健身技能、生活行为习惯和心理调节能力。</li> </ul>	入学教育与军事训练、体育与健康、大学生心理健康教育、国防教育以及大学生第二课堂素质教育等。
知识结构	通用知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。</li> <li>◆熟悉劳动就业相关政策和法律法规。</li> <li>◆掌握必备的体育与健康、心理健康教育等基本理论。</li> <li>◆掌握必备的语文、信息技术等基本知识。</li> <li>◆掌握必备的普通话等基本知识。</li> <li>◆熟悉大学生文明礼仪、艺术与美育等基本知识。</li> </ul>	思想政治理论课、体育与健康、大学生心理健康教育、大学语文、艺术与美育等。
	专业知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握机械基础、焊控制图、金属学与热处理以及焊接生产过程相关的专业基础知识。</li> <li>◆掌握焊接冶金、焊接方法、焊接设备、焊接工艺、焊接生产及检验等方面的专业知识。</li> <li>◆掌握焊接生产管理、质量管理、技术经济分析等知识。</li> <li>◆了解焊接相关国家标准和国际标准。</li> <li>◆了解焊接新技术、新工艺的发展现状及应用情况。</li> </ul>	焊控制图、机械基础、公差与检测、焊接工装夹具、PLC应用技术、焊接工艺与操作技术、熔化过程及缺欠控制、机器人焊接工艺、焊接机器人编程与操作、典型焊接结构生产、焊接生产管理与检测等课程。
能力结构	基础能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具备较高的思政素养和政治鉴别能力。</li> <li>◆具备较好的文字写作及口语表达能力。</li> <li>◆具备较好的体育运动技能和锻炼能力。</li> </ul>	思想政治理论课、国防教育、体育与健康、大学语文、信息技术等。
	专业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具备基本的识图与绘图能力。</li> <li>◆具备焊工或无损检测工的基本能力。</li> <li>◆具备根据生产需求选择恰当焊接技术与设备的能力。</li> <li>◆具备根据产品工作要求选择焊接方法与材料的能力。</li> <li>◆具备根据生产需求制定焊接生产工艺规程的能力。</li> <li>◆具备进行焊接现场质量控制、安全管理与质量检验的能力。</li> </ul>	焊控制图、机械基础、公差与检测、焊接工装夹具、PLC应用技术、焊接工艺与操作技术、熔化过程及缺欠控制、机器人焊接工艺、焊接机器人编程与操作、典型焊接结构生产、焊接生产管理与检测。
	综合能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有较好的专业技能和推广的能力。</li> <li>◆具有较好的运动健身和活动组织的能力。</li> <li>◆具有良好的行为习惯和社会公关的能力。</li> <li>◆具有良好的职业素养和创业实践的能力。</li> <li>◆具有较好的终身学习、分析问题和解决问题的能力。</li> <li>◆具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。</li> </ul>	大学生专业技能培养、大学生创业实践训练、大学生第二课堂素质教育、大学生暑期社会实践锻炼、文艺体育竞赛等活动。

## 六、课程设置

### （一）公共基础课程

#### 1. 必修课

##### （1）思想道德与法治

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，针对大学生成长成才过程中面临的思想和法律问题，有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。帮助大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观；帮助大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践；帮助大学生全面把握社会主

---

义法律的本质、运行和体系，不断增强法律意识，学会并养成法治思维，做到尊法学法守法用法。全面提高大学生思想道德素质和法治素养，使其成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：本课程以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，以思想道德建设为基础，以大学生全面发展为目标，开展思想、道德、法治教育，教学内容主要由人生观、理想信念、中国精神、核心价值观、道德、法律六部分组成，为高职各专业人才培养目标的实现以及学生可持续发展打下坚实的基础。

教学要求：一是把教材体系转化为教学体系，以教材为纲又体现高职教育特色，针对高职的培养目标、教学规律和学生的思想和认知特点及成长规律对教材进行优化组合和拓展。二是以能力培养为导向。教学的知识目标、情感目标、素质目标服务于能力目标。帮助大学生确立正确的人生观和价值观，形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法律素质。三是积极创新行之有效的教学方法，注重理论联系实际，自觉强化课程的价值引领作用。

## （2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，从马克思主义基本原理与中国革命、建设和改革的实际相结合的理论成果的角度，帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化，什么是中国化的马克思主义；使大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，深刻理解它对中国革命、建设和改革，实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性，不断增强道路自信、理论自信、制度自信，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。

主要内容：本课程以马克思主义中国化为主线，以中国化的马克思主义为主题。从逻辑结构上主要包括毛泽东思想，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等三个方面的内容。集中反映了我国从站起来、富起来、到强起来的时代征程。

教学要求：一是努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化

---

理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。二是坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自觉的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。三是培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

### （3）形势与政策

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，通过教学引导和帮助学生及时了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策；提高学生科学分析国内外形势和正确理解党的路线方针政策的能力及对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题思考、分析和判断的能力；教育学生坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而发奋学习。

主要内容：根据中宣部、教育部每年下发的高校《形势与政策教育教学要点》，紧紧围绕党和国家重大的理论政策、中国特色社会主义现代化建设的伟大成就及国内外形势与国际关系等，每学期从国内、国际两大板块中确定教学内容。

教学要求：本课程教学要着重进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策教育；进行马克思主义形势观、政策观进行教育，从而帮助大学生正确认识我国新时代政治、经济、文化、社会、生态文明发展做出的重大方针和政策；所面临的国内外形势，不断激发大学生的爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感。

### （4）体育与健康

课程目标：通过本课程的学习，学生将提高体能和运动技能水平，加

---

深对体育与健康知识的理解；学会体育学习及其评价，增强体育实践能力和创新能力；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯；发展良好的心理品质，增强人际交往技能和团队意识；具有健康素养，塑造健康体魄，提高对个人健康和群体健康的社会责任感，逐步形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

主要内容：主要包括体育与健康基本知识、田径、球类运动、体操、武术、健美操与体育舞蹈、体育运动的安全与保健等。

教学要求：教学中要求学生掌握科学锻炼的基本知识、技术、技能，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，培养学生独立锻炼的能力，始终贯彻“健康第一”、“终身体育”的指导思想，身体素质锻炼贯穿始终，为终身体育打好基础。

#### （5）心理健康教育

课程目标：本课程是一门公共基础课程，通过本课程的学习，帮助大学生树立心理健康意识、增强心理调适能力、提高心理健康水平，培养学生良好心理素质、促进学生身心全面发展。

主要内容：主要教学内容包括大学生适应学习环境、情绪管理、自我意识、人际交往、大学生恋爱心理、压力与挫折应对、健全人格的培养等。

教学要求：本课程教学过程中注重理论与实践相结合，突出以实践教学为主，为促进大学生今后长足发展奠定良好的基础。

#### （6）军事理论

课程目标：使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

主要内容：国防概述、国防法规、国防建设、国防动员；军事思想概述与中国古代军事思想，毛泽东军事思想，邓小平新时期军队建设思想，江泽民国防和军队建设思想，胡锦涛关于国防和军队建设的重要论述；习近平关于国防和军队建设的重要思想；战略环境概述、国际战略格局、我国周边安全环境；军事高技术概论、侦查与监视技术；信息化战争概述等。

---

教学要求：教学中要求学生了解我国国防历史和现代化国防建设的现状，了解军事思想的形成与发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论，增强国家安全意识。

## **2. 选修课**

主要开设大学语文、高等数学、信息技术、美育、职业素质养成、中国传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、机械制图、电工与电子技术、钳工技能等选修课程，拓展学生在语言应用、数值运算、信息处理、审美鉴赏、职业素养、人文礼仪、职业发展和创新创业等方面的能力培养。

### **（二）专业课程**

#### **1. 专业基础课**

##### **（1）焊接制图与识图**

课程目标：通过本课程的学习，使学生具备高素质实用型高级职业技术专门人才所必需的焊接制图的基本知识和基本技能，初步形成运用制图知识解决工程实际问题的能力，为学习专业知识和职业技能打下基础。能运用测量工具准确测量零件尺寸，能运用各种表达方案完成焊接零件图的绘制，能够识读典型焊接零件图。

主要内容：本课程主要学习焊接制图的基本知识与技能；典型焊接零件图的识读与绘制；焊接装配图的识读与绘制。

教学要求：了解图纸幅面及格式的规定，掌握比例的规定，了解长仿宋体字、阿拉伯数字和常用字母的规格和写法。掌握各种图线的型式、主要用途及其画法。掌握标注尺寸的基本规则、尺寸的组成、常见尺寸的标注方法。能正确绘制与识读焊接零件图。

##### **（2）电工电子技术**

课程目标：本课程向学生介绍电工电子的基本概念、基本理论，为以后的学习奠定基础；学生通过学习电路、磁路、交流基本放大电路、多级放大电路、直接耦合放大电路、数字电子的分析及使用，正确选用元件选

---

取参数，组建变压器电路、直流稳压电源电路；学生以工程实例为基础，独立选取元件、组建电路，诊断排除故障，以及制订计划并在团队内部进行沟通，为后续进一步分析、阅读、设计电路打下坚实基础。将教学内容和“隐性课程思政”进行有机结合，让学生树立“安全文明”生产意识、环保意识、“团队协作、精益求精”的工作意识。

主要内容：本课程主要学习直流电路的作用、组成、基本定律定理、相关概念；磁场的基本物理量、磁路及基本定律、变压器的基本工作原理；正弦交流电路的产生及特点；电动机与常见低压控制电路；模拟电子技术；数字电子技术等。

教学要求：正确分析并使用电路、磁路、交流基本放大电路、多级放大电路、直接耦合放大电路、数字电子；正确选用元件选取参数，组建变压器电路、直流稳压电源电路；应用创新思维，对典型电路进行优化；在任务实施过程中，具有制定计划，组织成员顺利完成任务；养成主动的，探索的，自我更新的，学以致用的好习惯。

### **(3) 机械工程材料**

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解金属材料的成分、结构、组织和性能的关系及变化规律；了解金属材料的热处理基本原理和工艺；熟悉材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；掌握材料的种类、牌号、性能和用途；掌握常用的碳钢、铸铁、合金钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途。

主要内容：本课程主要学习金属材料的机械性能；金属材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；常用的碳钢、铸铁、合金钢、工具钢、特殊性能钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途；钢铁材料的热处理基本原理和工艺；工程塑料、橡胶、陶瓷、复合材料等常用非金属材料的分类、性能和用途。

教学要求：初步具备分析实际金属材料成分的能力，分析其选材的合理性；会根据实际需要对工作件进行合适的热处理；学会为不同零件或者产品选择合适的材料；具有正确选择一般零件热处理工艺方法及确定热处理工序位置的能力。

---

#### **(4) 零件检测与质量分析**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握零件几何精度互换性和公差标准化的基本概念、术语及定义；能够通过查表，正确运用标准公差进行公差配合的选用；具有扎实的公差配合与测量技术基本理论知识，熟悉最新的国家标准，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力。

主要内容：本课程主要学习极限与配合、几何公差、表面粗糙度的基本知识；孔、轴尺寸检测、角度与锥度检测、几何误差检测、表面粗糙度检测；键、螺纹、齿轮检测；三坐标测量仪的基本原理和操作，利用三坐标测量仪进行孔、轴的测量、平面度的测量和轴键槽对称度的测量。

教学要求：正确进行尺寸公差与配合的计算、选用、标注；正确标注形位公差并检验产品是否合格；正确选用零件的表面粗糙度值。

#### **(5) 机械制造技术**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握机械加工技术的基本理论知识，了解零件加工的常规工艺和适用的先进加工技术，具有编制工艺规程和设计夹具的基本能力和分析解决生产中一般工艺技术问题的初步能力。

主要内容：本课程主要学习金属切削机床的结构与原理、机械加工方法、机床夹具、机械加工工艺规程的编制、典型零件的加工工艺分析、机械加工质量分析与控制、机械装配工艺基础、现代机械制造技术等。

教学要求：理解金属切削过程的基本规律、机械加工的基本知识、选择加工方法与机床、刀具、夹具及加工参数，学会制订机械加工工艺规程、了解机械加工精度和表面质量分析和控制的基本理论知识，具备初步解决现场工艺问题的能力。

#### **(6) 机械设计基础**

课程目标：本课程向学生介绍机械运动原理、设计方法，为以后的学习奠定基础；学生通过学习平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系等机构运动规律，进行插齿机、碎石机等简化机构设计、搭建；学生通过学习带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动等传动特点，进行二级减速器传

---

动部分设计；学生通过学习螺纹连接、键连接、销连接、铆连接、联轴器和离合器等知识，完成变速箱连接部分设计计算；学生通过学习轴、轴承、轴套等知识，进行变速箱轴系部分设计计算。

主要内容：本课程主要学习了解中国机械发展简史与时代同行的机械制造行业；机械设计概述；平面机构运动简图及自由度；平面连杆机构；凸轮机构；棘轮机构的工作原理、类型和应用；槽轮机构的工作原理、类型和应用；不完全齿轮机构的工作原理、类型和应用；螺旋机构；齿轮机构及传动；锥齿轮传动；蜗杆传动；锥齿轮、蜗杆和蜗轮的结构；定轴轮系；行星轮系；混合轮系；减速器；带传动与链传动；螺纹联接；销联接；轴系部件的选择与设计；联轴器、离合器及制动器等内容。

教学要求：掌握一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能特点，初步掌握选用和设计方法。具有对机构和零件进行分析计算的能力、一定的制图能力和使用技术资料的能力。能综合运用所学知识和实践技能，具有设计简单机械和简单传动装置及分析、解决一般工程问题的初步能力。通过课程的学习，使学生了解我国人民在机械历史上的巨大奉献，激发学生强烈的民族自尊心和自信心，培养爱国主义情感。认识到我国机械设计与世界发达国家的差距，培养学生运用知识进行创新设计的能力。

## **2.专业核心课**

### **(1) 熔焊过程及缺欠控制**

课程目标：通过学习本课程，使学生了解焊接过程的本质，认识焊接与其他联接过程的根本区别；了解焊接时金属温度变化的特点，掌握焊接条件化学冶金及物理冶金的基本规律；掌握焊接冶金过程中常见缺欠产生的条件及影响因素。

主要内容：主要讲授焊接过程的本质、焊接时金属温度变化特点、焊接条件化学冶金及物理冶金的基本规律、焊接冶金过程中常见缺欠产生的条件及影响因素等。

教学要求：根据生产实际分析缺欠产生的原因，提出防止措施；掌握焊条、焊丝性能特点及选用原则和焊接材料配方设计及制造过程。

---

## **(2) 焊接方法与设备**

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够掌握各种常用弧焊电源及其控制技术的基本理论、基本知识和实验技能，并能根据不同弧焊工艺方法正确地选择、使用和维修弧焊电源。

主要内容：本课程主要讲授各类弧焊电源的原理、特点、结构、性能及应用，以及数字化技术为主的弧焊电源控制技术。

教学要求：能根据不同弧焊工艺方法，正确地选择、使用和维修弧焊电源。

## **(3) 焊接工艺与技术**

课程目标：通过学习本课程，使学生掌握焊条电弧焊、埋弧焊、熔化极气体保护焊、钨极氩弧焊、等离子弧焊等方法的工艺特点、基本原理和应用范围，熟悉影响焊接质量的因素和应采取的措施，掌握常规焊接方法的操作技术。

主要内容：主要讲授焊条电弧焊，埋弧焊，熔化极气体保护焊，钨极惰性气体保护焊，气焊与气割，等离子弧焊接与切割，电阻焊和其他焊接、切割方法与技术等。金属材料焊接性及其试验方法、非合金钢（碳钢）的焊接、低合金高强钢的焊接、低合金特殊用钢的焊接、不锈钢的焊接、铸铁的焊接、常用有色金属的焊接、异种金属的焊接、堆焊、新型金属材料的焊接等。

教学要求：理解电弧焊、埋弧焊、熔化极气体保护焊、钨极氩弧焊、等离子弧焊等方法的工艺特点、基本原理和应用范围，掌握影响焊接质量的因素和应采取的措施及常规焊接方法的操作技术。

## **(4) 典型焊接结构生产**

课程目标：通过学习本课程，使学生掌握焊接结构生产的基础知识，了解工作应力分布特点及工作性能，初步掌握预防、减少和消除焊接应力与变形的工艺措施；能对中等复杂程度的焊接结构图纸进行工艺性审查；能够编制并实施焊接结构件的备料工艺，能根据现场生产条件独立编制一般焊接结构的装配——焊接工艺规程。

主要内容：主要讲授焊接应力与变形、焊接接头的应力分布及静载强

---

度、焊接结构概述、焊接结构备料及成形加工、焊接结构的装配与焊接工艺、装配—焊接工艺装备、焊接结构工艺性分析、焊接工艺的制定、典型焊接结构的生产工艺，焊接结构的生产组织与安全技术、焊接变形的观测等。

教学要求：会实施预防、减少和消除焊接应力与变形的工艺能力，编制并实施焊接结构件的备料工艺，独立编制一般焊接结构的装配—焊接工艺规程。

### **(5) 焊接机器人编程与操作**

课程目标：通过学习本课程，使学生能独立完成焊接机器人的操作及维护工作，机器人控制程序开发及设计工作。在学习过程中进行团队协作，培养质量、实践创新意识等方面素质。培养学生具备机器人的控制、维修、维护的能力。

主要内容：主要讲授焊接机器人系统的组成及日常维护、焊接工业机器人的结构组成及基本操作、焊机及焊接工艺参数的设置、ABB焊接机器人系统的编程与操作、FANUC焊接机器人系统的编程与操作、KUKA焊接机器人系统的编程与操作、空间位置机器人焊接的编程与操作等。

教学要求：会正确设置焊接工艺参数，完成焊接机器人系统编程、基本操作及日常维护。

### **(6) 焊接生产管理**

课程目标：通过学习本课程，使学生对相关的焊接生产管理与检测知识有一定的了解，初步掌握焊接生产管理技术和焊接质量检测技术。

主要内容：主要讲授焊接生产项目成本管理、焊接生产的组织实施、焊接生产的质量管理、焊接生产安全管理、焊接文明生产与环境保护、焊接检测概述、射线检测、超声波检测、磁粉检测和渗透检测。

教学要求：基本掌握焊接生产项目成本管理预算、焊接生产组织实施，初步掌握焊接质量检测技术方法及设备操作。

## **3. 专业选修课**

本专业主要开设设备控制技术、钳工技能、机器人焊接工艺、焊接工装设计、特种材料焊接技术、切割工技术等专业拓展课程，使学生了解自

---

动控制编程、特种焊接技术、激光焊接与雕刻、切割方面的知识，提高学生专业技能，锻炼学生创新创业能力，拓宽学生就业渠道。

#### **（四）实践教学**

##### **1.集中实训**

###### **（1）金工实训**

金工实习包括车床、铣床和磨床等各类机床的操作和钳工实训。车床实习要指导学生熟悉车床的使用维护及安全操作规程。掌握车外圆与端面、切槽与切断、孔加工、车圆锥面、滚花、车螺纹等操作方法。能够按图样技术要求，独立地加工轴、套、螺纹类零件。简单车刀的刃磨。铣、磨床实训要指导学生熟悉铣床的组成，各部分名称、作用 and 操作方法；掌握铣削平面、键槽、内外轮廓面、螺旋槽的加工方法。指导学生熟悉磨床的组成、各部分的名称、作用 and 操作方法，能进行磨削外圆与平面等的操作。钳工实训，使学生熟练掌握划线、锯、锉、钻孔、攻螺纹、套螺纹等基本操作技能，能独立完成综合零件的基本加工；培养学生耐心细致的工作作风和学习态度。

###### **（2）焊条电弧焊操作技能实训**

实训内容包括焊条电弧焊安全技术与劳动保护、焊条电弧焊设备及应用、焊条、焊条电弧焊工艺知识、焊条电弧焊操作技术，掌握平焊、立焊、仰焊、横焊焊接方法。

###### **（3）机械基础课程设计**

本课程设计的目的在于培养学生分析、设计机械零件的基本素养，进一步巩固先修课程的知识，使学生综合运用学过的知识，获得独立设计完整的简单机械或部件的能力，使学生初步掌握正确的设计方法，树立正确的设计思路和严谨的工作作风。

###### **（4）熔化极气体焊操作技能实训**

实训内容包括熔化极气体焊焊接安全基本知识、熔化极气体焊的基本焊接工具和设备，掌握平焊、立焊、仰焊、横焊焊接方法。实训内容包括钨极氩弧焊焊接安全基本知识、手工钨极氩弧焊的基本焊接工具和设备，

---

掌握平焊、立焊、仰焊、横焊焊接方法。

### **(5) 焊接机器人编程实训**

实训内容包括焊接机器人系统的日常维护、基本操作、能按规定的实训任务合理设置焊接工艺参数、正确完成焊接机器人系统的编程。

### **(6) 设备控制技术实训**

本实训通过机电液综合实训，通过对电器元件、液压元件、机械部件的合理选用、组合、搭配，对机电设备进行控制，提高学生的动手能力，培养工程实践能力。

### **(7) 毕业制作**

学生学完规定的专业课程后，根据学生所学专业，制作一台简单机械，目的在于巩固和提高专业水平，提高学生协作能力和实践动手能力。

**2.社会实践** 本专业社会实践包括入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、公益劳动等，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识。

**3.跟岗实习** 学生在完成全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行跟岗实习，使学生熟练掌握所学的各项技能，并将各项技能串连起来形成职业岗位能力，以缩短进入实际工作岗位的时间，增强就业能力。

**4.顶岗实习** 学生在跟岗实习的基础上，与目标单位签订就业协议，以实习的方式就业，以就业的方式实习。实习过程中根据所学专业的主要知识和培训技能，结合生产经验和实习体会撰写毕业论文（毕业制作），毕业前回校进行论文（制作设计）答辩。

## **七、学时安排**

### **1.课程设置与时间安排**

本专业全学程共开设 34 门课程，其中公共基础课 14 门（必修课 6 门，选修课 8 门），专业基础课 6 门，专业核心课 7 门，专业选修课 6 门，拓展课程 6 门。全学程教学时间 120 周，总学时数 3242 学时（顶岗实习按每周 30 学时计），其中课堂理论教学 1922 学时，实践教学（含课堂实验教学 812 学时）2132 学时，拓展课程 202 学时，实践教学占比 66%。课程

分配与占比如表 3 所示。

表 3 智能焊接技术课程分配与占比

课程类别		理论学时	实践学时	总学时	学分	占比
公共 基础课 (27%)	必修课	214	118	332	19	10%
	选修课	246	74	320	18	10%
	社会实践	0	240	240	8	7%
专业课 (73%)	基础课	200	190	390	20	13%
	核心课	250	230	480	25	15%
	选修课	190	180	370	19	11%
	集中实训	0	1110	1110	37	34%
总计		1110	2132	3242	140	100%
占比		34%	66%	100%	-	-

## 2. 学分与学时的换算

一门课程约按每 18 个学时 1 学分计算；入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、公益劳动、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业制作、毕业教育）等，按每周 1 学分计。

## 八、教学活动时间安排

主要包括课堂教学、集中实训、社会实践（入学教育与军事训练、公益劳动、职业技能鉴定、SYB/KAB（了解和创办企业））、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、考试考查等。教学活动时间安排见附件 1. 表 4。

## 九、教学进程总体安排

本计划全学程 120 周（每学期 20 周），其中课堂教学 70 周，集中实训 11 周，入学教育与军事训练 2 周，公益劳动 4 周，职业技能鉴定 1 周，SYB/KAB（了解和创办企业）1 周，跟岗实习 6 周，顶岗实习 19 周。毕业设计（或毕业论文、毕业教育）1 周，考试考查 5 周。教学进程总体安排

见附件 2. 表 5。

## **十、实施保障**

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应满足教学安排的实际需要，应满足学生的个性化多样学习需求，应积极吸收行业企业参与。

### **（一）师资队伍**

#### **1. 队伍结构**

专业教学团队现有专职教师 32 名，其中教授 1 人（占 3.1%），副教授、高级实验师 16 人（占 50%），讲师、实验师、工程师 14 人（占 43.8%），助教 1 人（占 3.1%）；50 岁以上 9 人（占 28.1%），40~50 岁 7 人（占 21.9%），40 岁以下 16 人（占 50%）；“双师型”教师 22 人（占 68.7%）。职称结构和年龄梯队结构合理，师生比和“双师”素质教师占比达到国家规定标准。

#### **2. 专任教师**

专业教学团队中，硕士 10 人（占 31.3%），学士 13 人（占 40.6%），其他 9 人（占 28.1%）。专任教师均有高校教师资格证书和焊接技术等专业本科及以上学历。团队成员有理想信念、有道德情操、有扎实的学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践教学能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极申报学院、武威市科技局、甘肃省教育厅、甘肃省科技厅等各级各类教育教学改革和科学研究项目，实践教学能力良好，信息化教学水平较高，有丰富的企业实践锻炼经历。每 5 年累计不少于 6 个月在企业实践经历。

#### **3. 专业带头人**

具有一名副高职称专业带头人，专业技术和科学研究能力突出，教学改革创新意识强，能够较好地把握国内外焊接技术与自动化行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业和用人单位对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教研、科研工作能力强，在本区或

---

本领域具有一定的专业影响力。

#### **4.兼职教师**

主要从本专业相关企业、行业聘任能工巧匠、工程师等担任兼职教师，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关技术职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划等教学任务。

### **(二) 教学设施**

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校外实训室和校外实训基地等。

#### **1.教学设施**

学院具有充足的教室，有电源、光照、温控、安全条件要求，配置课桌、黑板、基本教具、网络接口，安装有应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

#### **2.校内实训基地**

具有计算机辅助设计、焊接技能、钳工技能、数控加工、机械加工、材料与热处理、金相组织分析实训室、PLC自动控制、焊接检验、焊接自动化、焊接设备与工艺等生产性实训基地。每个校内实训室具有满足40人同时完成实训任务必备的场地，设备设施完备、数量足够，装备达到实际岗位配备的先进水平；专业课实验开出率达98%以上。

#### **3.校外实训基地**

学院具备有保证学生实习、工作和生活的设施设备，能够配备相应数量的兼职教师对学生实习进行指导和管理；基地规模与接受学生规模相适应，实习管理制度健全、学生安全保险有保障；具有相对稳定的规模化、现代化的企业作为校外实习基地，能涵盖当前焊接技术的主流技术，能为学生提供较好在实习岗位和就业岗位。

#### **4.信息化教学条件**

教室安装有投影仪、多媒体播放器、音响设备、网络连接装置等信息化教学资源，能够充分满足专业教师信息化教学要求。学院教务科提供智

---

慧树、中国大学慕课网、超星课程等网络在线资源课程，图书馆提供数字移动图书馆等信息资源。信息化教学资源丰富，能够满足专业授课教师进行信息化教学的需求。

### **（三）教学资源**

#### **1.教材配备选用条件**

建立由任课教师、专业带头人和教研室主任等参与的教材选用机构，严格执行教材选用审批制，优先选用国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂，要紧跟行业新技术、新工艺、新设备修订建设新教材，倡导使用新型活页式、工作手册式教材，突出实用性、前瞻性和灵活性，激发学生学习的主动性和积极性。

#### **2.图书文献配备要求**

配备能满足本专业人才培养、教育教学、专业建设、科学研究和学生学习等方面的图书文献，方便师生查阅。其中专业类图书文献应突出政策法规、职业标准、专业技术、操作规范以及实务案例类图书等。

#### **3.数字资源配置要求**

建立和配置与本专业相关的一定数量的多媒体素材（如图片、视频和动画），数字化教材、虚拟仿真课件、精品资源共享课、慕课等信息化教学资源，支持使用网络共享优质课程教材和专业教学资源库，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足线上线下混合式教学的基本要求。

### **（四）教学方法**

本专业教学组织以应职岗位的人才规格为目标，突出能力培养，全面提高学生综合素质。公共课由于理论性强的特点，教学组织应充分考虑学生的文化需求，认真做好各门课程的教学设计。要采用灵活多样的教学方法，如案例分析、直观演示、现场教学、小组讨论、作业练习和社会实践等，突出课程内容的“必需、适用和实用”。要充分关注学生在思想、情感、兴趣、习惯、品质、意志、学习态度等方面的培养，促使其职业素养达到

---

从事相应职业岗位（岗位群）工作所必需的要求和标准。

专业课由于实践性强的特点，教学组织应充分考虑学生的职业岗位需求，突出知识性、实践性和职业性三个方面的教学设计。要改变以书本、课堂为中心的单一教学方法，扭转“理论灌输多、实操实训少”的状况，普及项目教学、情景教学、模块化教学等方式，努力做到课程教学与实训实习相融合，让学生置身于现场工作情景、模拟场景及仿真环境中学习，体现学习与实际工作的一致性。

实践教学有社会实践、跟岗实习和顶岗实习三种形式。社会实践主要是通过入学教育与军事训练、“1+X”技能等级证书等形式，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识；跟岗实习和顶岗实习的重点是对学生就业前实际工作能力的培养和训练，应在学完全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行师徒制培养和训练。要求联系学生满意的实习单位，立足岗位实践，大力推广现代学徒制、企业新型学徒制等做法，着力加强学生爱岗敬业、艰苦创业和技能就业的教育和培养，不断提升学生理论联系实际，独立分析问题和解决问题的能力。

### （五）教学评价

本专业教学评价应着眼于人才培养目标，以专业教学标准、人才培养方案、课程标准、实践教学标准等为依据，采用理论性评价与实践性评价相结合、过程性评价与结果性评价相结合、学校评价与企业评价相结合，建立教师、学生、学校、行业和企业等多元参与的考核评价体系。

**1.教师评价** 教师在日常教学过程中，及时准确地对学生的纪律、学习态度、学习效果进行评价，并记录在册最终按照 50%的比重计入学期成绩。这样做既能提高教师教学管理的有效性，又能帮助学生树立学习的自信心，养成良好的学习习惯。

**2.学生评价** 学生在日常学习过程中，就自我学习纪律、学习态度、学习兴趣、学习方法和学习效果等进行全方位自我评价。教师应关注学生的自我评价，通过座谈交流、问卷调查等形式，帮助学生健康成长。

**3.学校评价** 依据学院课程考核和实习管理办法，通过期末考试、

---

结业考试、毕业论文（设计）和各级各类专业技能比赛，对学生的专业综合能力水平进行终结性考核，以考核结果来反馈教师的教学效果和人才培养质量。

**4.行业评价** 落实职业教育“1+X”证书制度。依据就业岗位准入制度，组织学生参加职业技能等级证书取证考试，用证书取得来检验评判学生专业技能水平的高低，促使学生实现与就业岗位的无缝接轨。

**5.企业评价** 按照校企双主体育人机制，学生的顶岗实习主要依靠实习企业评价来完成。要求企业兼职教师对学生在顶岗实习期间的学习表现、技能水平和岗位能力予以客观评价。通过企业评价结果可反过来促进学校对学生评价标准的调整。

## （六）质量管理

1. 学校、二级学院应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善专业教学标准、人才培养方案、课程标准、顶岗实习标准、课堂教学组织、专业教学评价、专业调研分析、课程标准更新、信息资源建设等方面的质量标准建设，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. 学校、二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展专业建设评价、课程教学研讨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. 学校、二级学院应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 二级学院和专业带头人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。

---

## 十一、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的最低毕业学分，达到人才培养目标和规格的要求方可毕业。本专业毕业最低学分140学分（公共课48学分，专业课47学分，实习及其它45学分）；学生参加各级各类职业大赛获奖：国家级计6学分，省级计4学分；取得车工、取得“1+X”技能等级证书每证计4学分；经学院驾校学习获取的机动车驾驶证计4学分，取得学院第二课堂素质拓展证书计2学分以及学习网络在线课获取的学分，可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

## 十二、附件

附件1. 表4.智能焊接技术专业教学活动时间分配

附件2. 表5.智能焊接技术专业教学进程总体安排

表4 智能焊接技术专业教学活动时间分配

教学活动		周数	学时	学分	一		二		三	
					A	B	C	D	E	F
课堂教学周数		70	1902	101	15	15	15	15	10	0
集中实训	代码	名称								
	0332	焊条电弧焊操作技能实训		1	30	1	1			
	0341	零件检测与质量分析实训		1	30	1		1		
	0303	金工实训		2	60	2		2		
	0304	机械基础设计实训		1	30	1			1	
	0328	气体保护焊操作实训		1	30	1			1	
	0302	计算机辅助设计实训		1	30	1			1	
	0305	设备控制实训		1	30	1				1
	0331	焊接综合实训		2	60	2				2
	0314	毕业制作		1	30	1				
社会实践	GS001	入学教育与军事训练		2	60	2	2			
	GS005	职业技能鉴定		1	30	1				1
	GS003	SYB/KAB (了解和创办企业)		1	30	1				1
	GS006	劳动教育		4	120	4	1	1	1	1
跟岗实习		6	180	6					6	
顶岗实习		19	570	19						19
毕业设计与毕业教育		1	30	1						1
考试考查		5	0	0	1	1	1	1	1	
合计		120	3152	140	20	20	20	20	20	20

表5 智能焊接技术专业教学进程总体安排

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核方式	总学时	理论学时	实践学时	学分	一		二		三	
									A	B	C	D	E	F
									15	15	15	15	10	0
公共基础课程	1	G001	思想道德与法治	考查	60	50	10	3	2	2				
	2	G002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	考查	60	52	8	3			2	2		
	3	G003	形势与政策	考查	16	16	0	1	每学期专题讲座4学时					
			四史教育		16	16	0	1	每学期专题讲座4学时					
	4	G004	体育与健康	考查	120	20	100	7	2	2	2	2		
	5	G012	心理健康教育	考查	30	30	0	2	2					
	6	G030	军事理论(网络在线课)	考查	30	30	0	2	2					
			小计		332	214	118	19	4	6	4	4	0	
	7	G010	大学语文	考查	60	50	10	3	4					
	8	G006	高等数学	考查	60	50	10	3	4					
	9	G005	信息技术	考查	60	30	30	3	4					
	10	G014	美育	考查	30	20	10	2			2			
	11	G015	职业素质养成(网络在线课)	考查	30	30	0	2			2			
	12	G016	中国传统文化(网络在线课)	考查	30	30	0	2			2			
13	G011	职业发展与就业指导	考查	20	16	4	1					2		
14	G029	创新创业教育(专业导论)	考查	30	20	10	2	2						
		小计		320	246	74	18	10	4	0	2	2		
		合计		652	460	192	37	14	10	4	6	2		
基础课	15	03040	焊接制图与识图	考试	60	30	30	3	4					
	16	03003	电工与电子技术	考试	60	30	30	3	4					
	17	03147	机械工程材料	考查	60	30	30	3		4				
	18	03005	零件检测与质量分析	考试	60	30	30	3		4				
	19	03004	计算机辅助设计	考查	60	30	30	3			4			
	20	03146	机械设计基础	考试	90	50	40	5			6			
		小计		390	200	190	20	8	8	10	0	0		
核心课	22	03045	熔化过程及缺欠控制	考试	60	30	30	3		4				
	23	03049	焊接方法与设备操作	考试	60	30	30	3		4				
	24	03046	焊接工艺与技术	考试	60	30	30	3			4			
	25	03091	焊接结构生产	考试	90	50	40	5			6			
	26	03051	焊接质量检验	考试	60	30	30	3				4		
	27	03156	焊接机器人编程与操作	考试	90	50	40	5				6		
28	03022	机械制造技术	考试	60	30	30	3				4			
		小计		480	250	230	25	0	8	10	14	0		
选修课	29	03006	设备控制技术	考查	90	50	40	5			6			
	30	03013	钳工技能	考试	60	30	30	3	4					
	31	03158	机器人焊接工艺	考试	60	30	30	3					6	
	32	03033	焊接工装设计	考试	60	30	30	3						6
	33	03052	特种材料焊接	考试	60	30	30	3						6
	34	03155	切割技术	考查	40	20	20	2						4
		小计		370	190	180	19	4	0	0	6	22		
		合计		1250	650	600	64	4	16	20	20	24		
		总计		1902	1110	792	101	26	26	24	26	24		
拓展课程	35	03103	生态环境与健康		20	20		1		√				
	36	03111	企业绿色管理概论		28	28		2				√		
	37	G026	公共关系与人际交往能力		36	36		2	√					
	38	G007	实用英语		32	32		3	√	教师帮、经贸与人文学院组织各二教学院学生自行选择,统一安排大班授课				
	39	G031	大学生劳动就业法律		30	30		2					√	
	40	G032	大学生安全文化		32	32		2			√			
		小计		202	202		12							

# 航海技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：航海技术

专业代码：500301

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生及具有同等学力者

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

表 1 职业面向一览表

所属专业大类	所属专业类(代码)	对应行业	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
交通运输大类 5001	水上运输类 5003	水上运输业 55	2-02-15 道路和水上运输工程技术人员 2-04-02 船舶指挥和引航人员 6-30-04 水上运输设备操作人员与有关人员	船舶驾驶员 港航企业服务人员 船舶企业机械维修技师 船舶专业教师	值班机工适任证书 无限航区海船船员三副适任考试合格证 内河船舶船员三副适任考试合格证 船舶保安员证书

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义市场经济建设需要，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神，较强的创新创业能力，符合现代航运企业需求，满足《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约》2010年马尼拉修正案(以下简称STCW78/10公约)适任标准和我国海船船员适任考试要求。掌握扎实的科学文化基础和机械原理、船舶动力装置、轮机辅助系统、船舶电气等知识；掌握船舶驾驶技术；熟悉航海和海商法的有关法律法规；具备工匠精神和信息素养，能够

从事船舶驾驶及机舱设备操作与管理、设备维护与修理、船舶作业管理、船舶人员管理、海上安全与救生等工作的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业人才培养方案按照国家的教育方针，以立德树人为根本，以培养技能为核心，以就业创业为目标，根据市场对现代船舶驾驶人才的要求，遵循“理论知识适度、实践技能突出、创新创业能力优先”的原则，形成合理的素质、知识、能力结构（见表 2）。

表 2 素质、知识、能力结构分解表

名称	主要内容	主要实现途径
素质结构	<p><b>思想素质</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆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，践行社会主义核心价值观；</li> <li>◆具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；</li> <li>◆具有良好的社会责任感和参与意识，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；</li> <li>◆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。</li> </ul>	<p>思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、职业素质养成、大学生劳动就业法律及大学生第二课堂素质教育等。</p>
	<p><b>文化素质</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的英语、数学、信息技术等基础文化素质；</li> <li>◆具有一定的中华优秀传统文化、文明礼仪、安全防护、艺术美育、人类与生态文明等社会人文素质；正确理解人与自然、人与社会、人与人的关系，懂得关爱自然、关爱社会关爱他人。</li> <li>◆具有大国工匠精神、绿色制造等专业文化素质。</li> <li>◆养成文明的行为习惯，自尊、自强、自爱、自律、诚实守信的优良品格。</li> </ul>	<p>大学英语、航海英语、大学语文、高等数学、信息技术、中国传统文化、大学生安全文化、美育、大国工匠精神、企业绿色制造概论以及大学生第二课堂素质教育等。</p>
	<p><b>职业素质</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有良好的职业素养、较强的集体意识和团队合作精神，勇于奋斗、乐观向上；</li> <li>◆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；</li> <li>◆具有良好的质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；</li> <li>◆具有良好的自我管理能力和能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；</li> <li>◆具有一定的人文素养和感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。</li> <li>◆具有较坚实的本专业知识基础。</li> <li>◆具有从事本专业工作的基本技能和综合能力。</li> <li>◆具有质量管理意识及追求卓越的精神</li> <li>◆具有强烈的事业心和责任感，敬业爱岗，养成一丝不苟的学风和工作作风，具有雷厉风行和刻苦耐劳的品质，在工作中善于思索，勇于创新。</li> </ul>	<p>专业课教学、集中实训、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计以及毕业教育；大学生安全文化、职业发展与就业指导、美育、企业绿色制造概论、公共关系与人际交往能力、大学生文明礼仪以及大学生第二课堂素质教育等。</p>
	<p><b>身心素质</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的体育健康、心理卫生、军事训练等基本理论素质；具有适应海上艰苦环境条件下工作的身体和心理意志。</li> <li>◆了解体育运动和卫生保健的基本知识。掌握科学锻炼身体基本技能，养成锻炼身体的良好习</li> </ul>	<p>入学教育与军事训练、体育与健康、心理健康教育、军事理论以及大学生第二课堂素质教育等。</p>

		<p>惯，具有健康的体魄、健全的心理和人格，达到国家规定的高职学校学生体育锻炼、军事训练和心理健康合格标准；</p> <p>◆了解心理学和心理健康的基本知识。具有良好生活行为习惯和心理调节能力。胜不骄，败不馁，在各种环境条件下，具有较强的心理适应能力。</p>	
知识结构	通用知识	<p>◆掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；</p> <p>◆熟悉劳动就业相关政策和法律法规；</p> <p>◆掌握必备的体育与健康、心理健康教育等基本理论。</p> <p>◆掌握必备的英语、数学、信息技术等基本知识。</p> <p>◆掌握岗位所需要的英语会话：能熟练的读写本专业英语资料和业务函电等；基本能用英语进行语言交流的能力。</p> <p>◆熟悉大学生文明礼仪、艺术与美育等基本知识；</p> <p>◆熟悉职业发展与就业指导、大学生安全文化等方面的综合知识。</p>	<p>思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、中国传统文化、大学生劳动就业法律、体育与健康、心理健康教育、大学语文、高等数学、信息技术、大学英语、航海英语、大学生文明礼仪、美育、职业发展与就业指导、大学生安全文化等。</p>
	专业知识	<p>◆具备机械方面的基本识图与作图能力；</p> <p>◆掌握机械设备的基本运动规律、机械原理、工程材料等基本知识；</p> <p>◆掌握基本电工、电子技术、集成电路应用知识及船舶电气设备的使用与管理知识；</p> <p>◆掌握船舶推进主动力装置及发电机原理、使用与管理等方面的知识；</p> <p>◆掌握船舶驾驶技术和设备操纵基本知识；</p> <p>◆掌握船舶管理及人员管理方面的基本知识；</p> <p>◆掌握国际公约规定的船员基本技能；</p> <p>◆掌握医疗急救的基本知识；</p> <p>◆掌握消防安全的基本知识；</p> <p>◆掌握救生艇筏、救助艇及其附属设备使用的基本知识；</p>	<p>机械制图、机械基础、电工与电子技术、航海基础、船舶概论、航海英语、船舶定位与导航、航海气象、船舶仪器、船舶主动力装置、船舶管理、船舶结构与货运、船舶操纵、船舶值班与避碰、基本安全训练、精通急救训练、高级消防训练、保安意识与保安职责培训、船舶驾驶适任证书考前训练与考试。</p>
能力结构	基础能力	<p>◆具备秀实的思政素养和政治鉴别能力；</p> <p>◆具备较好的文字写作及口语表达能力；</p> <p>◆具备较好的数学计算和信息技术能力；</p> <p>◆具备较好的体育运动技能和锻炼能力；</p> <p>◆具备较好的人际交往能力和团队合作意识。</p>	<p>思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、体育与健康、大学语文、信息技术、高等数学等。</p>
	专业能力	<p>◆具备识图与绘图的能力；</p> <p>◆具备工程材料选择的能力；</p> <p>◆具备机械机构运动分析和机械机构设计能力；</p> <p>◆具备船舶电气设备的使用与管理能力；</p> <p>◆具备船舶推进主动力装置的操作、使用和维护能力；</p> <p>◆掌握船舶驾驶技术和设备操纵基本知识；</p> <p>◆具备船舶管理及人员管理的能力；</p> <p>◆具备国际公约规定的船员基本技能；</p> <p>◆具备能用英语进行语言交流的能力；</p> <p>◆具备熟练操作救生艇筏、救助艇及其释放装置和设备，包括无线电救生设备、卫星应急无线电示位标、搜救应答器、救生服和保温用具在内的能力；</p> <p>◆具备实际应用医疗指南和无线电咨询，进行医疗急救的能力；</p> <p>◆具备海上个人自救的能力；</p> <p>◆具有良好的消防知识，具备放火和灭火的能力。</p>	<p>机械制图、机械基础、电工与电子技术、航海基础、船舶概论、航海英语、船舶定位与导航、航海气象、船舶仪器、船舶主动力装置、船舶管理、船舶结构与货运、船舶操纵、船舶值班与避碰、基本安全训练、精通急救训练、高级消防训练、保安意识与保安职责培训、船舶驾驶适任证书考前训练与考试。</p>

综合能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有较好的专业技能和技术推广的能力;</li> <li>◆具有较好的运动健身和活动组织的能力;</li> <li>◆具有良好的行为习惯的社会公关的能力;</li> <li>◆具有良好的职业素养和创业实践的能力;</li> <li>◆具有较好的终身学习和独立思考的能力;</li> <li>◆具有较好的逻辑推理和解决问题的能力。</li> </ul>	大学生专业技能培养、大学生创业实践训练、大学生日常行为规范教育、大学生第二课堂素质教育、大学生暑期社会实践锻炼、文艺体育竞赛等活动。
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

#### 1. 必修课

##### (1) 思想道德与法治

**课程目标:** 本课程以马克思列宁主义、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为指导,针对大学生成长成才过程中面临的思想道德和法律问题,有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。帮助大学生领悟人生真谛,坚定理想信念,践行社会主义核心价值观;帮助大学生形成正确的道德认知,积极投身道德实践;帮助大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系,不断增强法律意识,学会并养成法治思维,做到尊法学法守法用法。全面提高大学生思想道德素质和法治素养,使其成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

**主要内容:** 本课程以社会主义核心价值观为主线,以理想信念教育为核心,以爱国主义教育为重点,以思想道德建设为基础,以大学生全面发展为目标,开展思想、道德、法治教育,教学内容主要由人生观、理想信念、中国精神、核心价值观、道德、法律六部分组成,为高职各专业人才培养目标的实现以及学生可持续发展打下坚实的基础。

**教学要求:** 一是把教材体系转化为教学体系,以教材为纲又体现高职教育特色,针对高职的培养目标、教学规律和学生的思想和认知特点及成长规律对教材进行优化组合和拓展。二是以能力培养为导向。教学的知识目标、情感目标、素质目标服务于能力目标。帮助大学生确立正确的人生观和价值观,形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,牢固树立社会主义核心价值观,提高思想道德素质和法律素质。三是积极创新行之

有效的教学方法，注重理论联系实际，自觉强化课程的价值引领作用。

## （2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，从马克思主义基本原理与中国革命、建设和改革的实际相结合的理论成果的角度，帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化，什么是中国化的马克思主义；使大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，深刻理解它对中国革命、建设和改革，实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性，不断增强道路自信、理论自信、制度自信，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。

主要内容：本课程以马克思主义中国化为主线，以中国化的马克思主义为主题。从逻辑结构上主要包括毛泽东思想，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等三个方面的内容。集中反映了我国从站起来、富起来、到强起来的时代征程。

教学要求：一是努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。二是坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自觉的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。三是培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

## （3）形势与政策

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，通过教学引导和帮助学生及时了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策；提高学生科学分析国内外形势和正确理解党的路线方针政策的能力及对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题思考、分析和判断的能力；教育学生坚定在中国共

产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而发奋学习。

主要内容：根据中宣部、教育部每年下发的高校《形势与政策教育教学要点》，紧紧围绕党和国家重大的理论政策、中国特色社会主义现代化建设的伟大成就及国内外形势与国际关系等，每学期从国内、国际两大板块中确定教学内容。

教学要求：本课程教学要着重进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策教育；进行马克思主义形势观、政策观进行教育，从而帮助大学生正确认识我国新时代政治、经济、文化、社会、生态文明发展做出的重大方针和政策；所面临的国内外形势，不断激发大学生的爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感。

#### （4）体育与健康

课程目标：通过本课程的学习，学生将提高体能和运动技能水平，加深对体育与健康知识的理解；学会体育学习及其评价，增强体育实践能力和创新能力；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯；发展良好的心理品质，增强人际交往技能和团队意识；具有健康素养，塑造健康体魄，提高对个人健康和群体健康的社会责任感，逐步形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

主要内容：主要包括体育与健康基本知识、田径、球类运动、体操、武术、健美操与体育舞蹈、体育运动的安全与保健等。

教学要求：教学中要求学生掌握科学锻炼的基本知识、技术、技能，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，培养学生独立锻炼的能力，始终贯彻“健康第一”、“终身体育”的指导思想，身体素质锻炼贯穿始终，为终身体育打好基础。

#### （5）心理健康教育

课程目标：本课程是一门公共基础课程，通过本课程的学习，帮助大学生树立心理健康意识、增强心理调适能力、提高心理健康水平，培养学

生良好心理素质、促进学生身心全面发展。

主要内容：主要教学内容包括大学生适应学习环境、情绪管理、自我意识、人际交往、大学生恋爱心理、压力与挫折应对、健全人格的培养等。

教学要求：本课程教学过程中注重理论与实践相结合，突出以实践教学为主，为促进大学生今后长足发展奠定良好的基础。

#### （6）军事理论

课程目标：使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

主要内容：国防概述、国防法规、国防建设、国防动员；军事思想概述与中国古代军事思想，毛泽东军事思想，邓小平新时期军队建设思想，江泽民国防和军队建设思想，胡锦涛关于国防和军队建设的重要论述；战略环境概述、国际战略格局、我国周边安全环境；军事高技术概论、侦查与监视技术；信息化战争概述等。

教学要求：执行网络教学。

### 2. 选修课

主要开设高等数学、信息技术、美育、职业素质养成、中国传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育（专业导论）等选修课程，拓展学生在语言应用、数值运算、信息处理、审美鉴赏、职业素养、人文礼仪、职业发展和创新创业等方面的能力培养。

## （二）专业课程

### 1. 专业基础课

#### （1）机械制图

课程目标：通过本课程的学习，在职业能力方面培养学生的三维形体构思和二维形体表达并举的能力及创造性想象能力，徒手绘制零、部件草图的能力，掌握中等复杂装配体和零件的测绘能力。在职业素养方面，培养学生耐心细致、认真负责、爱岗敬业的工作态度和持之以恒的工作作风。

主要内容：本课程主要学习国家标准机械制图的有关规定；制图的基本知识和技能；投影原理和投影方法；机件的各种表达方法；标准件与常用件的特殊表达；四类零件的图样表达；识读与绘制装配图；零、部件的测绘等知识。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用。

### （2）航海气象与观测

课程目标：掌握船舶操作级驾驶员航行职能中必需的各气象要素的相关知识，达到获取气象信息和分析气象信息的能力。

主要内容：航海相关气象要素、水文要素观测及记录，各种天气系统的特性、报告程序和记录、船舶天气报告实训。

教学要求：教学过程中融入严谨细致、团队合作的思政主题。在教学中理论与实践紧密联系，结合场景模拟实训。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，选择课程内容组织教学。

### （3）电工与电子技术

课程目标：通过本课程学习，使学生了解常用电机、电器的工作原理，能看懂电器、接触器控制线路原理图。学会使用万用表、示波器等常用仪表和选用常规电器元件，并能装调一般的控制电路；掌握电子电路的分析方法，能阅读电子线路图，学会使用常用的电子仪器。

主要内容：本课程包括电工学和工业电子学两部分。电工学部分主要学习直、交流电路及常用电机、电器设备的应用知识。工业电子学部分主要学习交、直流放大电路、振荡电路、脉冲与数字电路的工作原理及其应用。

教学要求：通过真实的工作任务或设备为载体设计教学过程，合理设计实验、实训、等关键环节，使理论教学和实践教学有机地融合。在理论教学中结合具体的工作任务或设备进行知识讲解，引导学生分析、讨论，获取知识，提高其解决实际问题的能力。通过现场讲解、分组讨论、“理

论与实践周期交替互动”等多种教学方法，使教、学、做紧密结合，强化学生能力的培养。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用。

#### （4）航海基础

课程目标：通过学习本课程，使学生掌握船舶与航海的基本原理与基础知识；会熟练使用航海图书资料，根据航次任务制定一条既安全又经济的航线，并能使用合适的定位方法和导航方法引导船舶沿计划航线安全、经济地航行；具备航运管理人员必不可少的基本理论知识和实际技能，为后续专业课程的学习奠定基础。

主要内容：本课程主要学习船舶的基本知识，船舶的主要性能和设备；航海概论知识；航海气象；潮汐与潮流；船舶通信；船舶定位与航行方法；船舶操纵与避碰；船舶航政管理；船员管理和船员职责等。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用。

#### （6）航海英语

教学目标：通过本课程的学习，使学生掌握英语语言技能，具备丰富的航海技术专业知识。学生毕业后服务于远洋船舶，航海英语是他们的工作语言，从支持级船员到操作级船员再到管理级船员的职务晋升过程中，本课程所涉及的知识与能力均是他们将来从事船舶职业生涯中不可缺少的支撑，通过本课程的学习，使学生掌握国际航运企业现代化船舶航行与营运管理岗位工作的专业英语，并使具有国际航行英语读写的能力。

教学内容：主要教学内容为适用于国际航运企业现代化船舶航行与营运管理岗位工作的专业英语。

教学要求：教学过程中融入爱国、自信、平等友善的思政主题。在教学中理论与实践紧密联系，结合语音室进行场景模拟实训。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用。

## 2. 专业核心课

### (1) 船舶定位与导航

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握掌握船舶操作级驾驶员航行职能中所必需的定位和导航知识，达到正确定位、测罗经差和使用海图的能力。

主要内容：地理坐标、向位换算、海图（纸质）、航标、船舶定位、潮汐、时间系统、航线航法、电子海图等。

教学要求：教学过程中融入爱国、民族自信、爱岗敬业、友善的思政主题。在教学中理论与实践紧密联系，结合场景模拟实训。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，选择课程内容组织教学。

### (2) GMDSS 综合业务

课程目标：通过本课程的学习，使学生全面掌握 GMDSS 设备与新业务在航海通信新技术上的应用，提高船员在紧急情况下通信应急处理的能力，完成各种海上通信设备关于遇险、紧急、安全和常规等级的通信能力，特别加强了遇险报警和紧急情况下的通信程序的操作；使学员达到《STCW78/95 公约》及国家海事局关于 GMDSS 培训的有关要求，获得海事局颁发的 GMDSS 通用操作员证书。要求学生不单单能够取得通用操作员的证书而且有在工作中熟练应用的能力，具备航运管理人员必不可少的基本理论知识和实际技能，为后续专业课程的学习奠定基础。

主要内容：本课程主要学习 GMDSS 目的，GMDSS 功能，GMDSS 组成以及 GMDSS 设备配备；船舶无线电人员的职责，船舶工作制度，电台执照与证书，电文，记录簿和电台日志的管理，船舶电台识别，GMDSS 证书的颁发条件以及工作规定及要求；地面通信系统原理及业务；国际移动卫星通信系统；遇险、紧急和安全通信；GMDSS 定位和寻位系统；船用电源与天线；船舶通信方面的 PSC 检查等。

要求教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用。

### （3）航海仪器

课程目标：掌握船舶操作级驾驶员必需的驾驶台各助航仪器的相关知识，达到正确操作各种助航仪器，并借助仪器安全履行航行值班的能力。

主要内容：电罗经、磁罗经、测声仪、计程仪、GPS、AIS、雷达等有关基础知识；各设备的基本组成和基本操作。

教学要求：教学过程中融入爱岗敬业、团队合作的思政主题。在教学中理论与实践紧密联系，结合场景模拟实训。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，选择课程内容组织教学。

### （4）船舶主动力装置

课程目标：通过学习本课程，使学生具有船舶柴油机拆装、测量与检查能力；具有柴油机换气机构、增压器、柴油机喷油设备、分油机的解体安装、操作管理与维修能力；具有船舶柴油机的备车、启动、运行管理、停车及应急处理能力；具有诊断和排除船舶柴油机常见故障的能力；具有正确使用船舶柴油机的拆装工具和量具的能力。

主要内容：本课程主要学习船舶柴油机总体结构的认知；柴油机活塞组件、气缸组件、曲轴与主轴承、喷油设备、换气机构与增压器的检修；船舶动力管系的操作与管理；柴油机调速与启动装置的维护管理；柴油机的运行管理与应急处理。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，选择课程内容组织教学。

### （5）船舶管理

课程目标：通过本课程的学习，使学生获得船舶和管理的基本知识；熟悉保持安全的轮机值班；熟悉使用内部通信系统；熟悉船上机械和设备的维护与修理；熟悉确保遵守防污染要求；了解保持船舶的适航性；了解领导力和团队工作技能的运用；掌握船舶作业技能。

主要内容：本课程主要学习船舶结构与适航性控制；船舶防污染管理；船舶营运安全管理；船舶安全操作及应急处理；船舶人员管理；船舶维修

管理；船舶油料、物料及备件管理；机舱资源管理。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论与实践一体化。以支持级、操作级、管理级船舶与航海基础工作任务为导向，选择课程内容组织教学。

#### （6）船舶结构与货运

课程目标：通过对本课程的学习，使学生掌握船舶、船舶结构与管系的保养、系泊设备与作业、锚泊设备作业、舵设备与操舵、起重设备与装卸作业、系固作业、堵漏作业、船舶货物运输的基本技能，达到《STCW 公约》马尼拉修正案和中华人民共和国海事局所规定的船舶操作级驾驶员的适任标准。

主要内容：主要教学内容包括识别船舶、船舶结构与管系的保养、系泊设备与作业、锚泊设备作业、舵设备与操舵、起重设备与装卸作业、系固作业、堵漏作业、船舶货物运输。

主要教学方法：实践紧密联合在理论教学过程中，采用案例教学并结合模型、参观船舶陈列室等多种手段辅助教学。船舶驾驶员船舶保养、货运管理岗位技能。

#### （7）船舶操纵

课程目标：通过学习本课程，使学生掌握船舶航行、靠离泊操纵等必备的船舶操纵性能、船舶操纵设备方面的基础知识；具有运用船舶操纵设备进行船舶航行、靠离泊和锚泊作业的最初步能力。同时通过知识拓展和其他非智力因素的培养，使学生养成优秀高级船员优良的品格和心理素质，并具备一定的职业发展能力，为学生毕业后能适任 3000 总吨及以上船舶驾驶员工作奠定良好的基础。

教学内容：本课程内容分两部分：

第一部分主要讲授船舶操纵性能、操纵设备及助操设施、外界因素对船舶操纵的影响、港内操船、特殊水域的船舶操纵、恶劣天气下的船舶操纵、应急船舶操纵等内容，培养学生熟练掌握船舶操纵性能的基础知识，船舶靠离码头、系离浮筒及锚泊操纵的基本方法，以及在特殊情况下的操纵方法和海事处理的初步知识。

第二部分主要讲授海上避碰规则概述、号灯、号型、声响和灯光、信

号、船舶在任何能见度情况下的行动规则、船舶在互见中的行动、能见度不良时的避碰行动、责任、航行值班、驾驶台资源管理、用视觉信号发出和接收信息等内容，培养学生熟练掌握《1972 年国际海上避碰规则》关于船舶在各种会遇中的避让关系，雷达标绘方法，以及 STCW 公约马尼拉修正案对航行、系泊、值班的有关要求

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、船舶驾驶技术基础工作任务为导向，选择课程内容组织教学。

#### （8）船舶值班与避碰

课程目标：掌握船舶操作级驾驶员航行职能中必需的《国际避碰规则》和值班规则知识，达到遵守规则、运用避碰规则保证航行安全的能力。培养学生熟练掌握《1972 年国际海上避碰规则》关于船舶在各种会遇中的避让关系，雷达标绘方法，以及 STCW 公约马尼拉修正案对航行、系泊、值班的有关要求。

教学内容：《1972 年海上避碰规则》；我国《海船船员值班规则》。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、船舶驾驶技术基础工作任务为导向，选择课程内容组织教学。

### 3. 专业选修课

本专业主要开设航海英语阅读、航海心理学、海事案例分析、个人求生与基本急救、船舶防火与灭火、船员国际礼仪与形体训练、半军事化管理与列队训练等专业拓展课程，提高学生专业技能，锻炼学生创新创业能力，拓宽学生就业渠道等课程。

#### （三）拓展课程

主要开设生态环境与健康、企业绿色管理概论、实用英语、公共关系与人际交往能力、大学生劳动就业法律、大学生安全文化等课程。鼓励学

生利用网络自主选择学习，所得学分可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

#### **(四) 集中实训**

##### **1. 机械制图测绘**

通过本次实训，使学生掌握机械测绘的方法与步骤；了解机械部件的组成；掌握机件视图的表达方法、标准件、非标件的画法；培养和考查学生徒手绘制草图及利用工具绘图的基本能力。

##### **2. 金工实习**

实习目标：通过实习使学生基本达到较全面的实际操作技能和解决工程问题的能力，具备《STCW78/10 公约》对海船驾驶员适任标准和管理级、操作级船员的金工技能方面的要求；具有一定的质量意识与质量管理能力。

实习项目：

车工工艺：(1)车刀的安装；(2)刻度盘使用时的注意事项；(3)车削螺纹、锥销；(4)车削台阶轴；(5)车削锥体；(6)车削螺纹柱。

钳工工艺：(1)螺栓拆卸与紧固；(2)轴承的装卸；(3)断节螺栓的拆卸；(4)方铁錾切、锯割、锉削；(5)方铁划线、钻孔、攻丝；(6)加工螺帽。

##### **3. 电子海图模拟操作实训**

实训目标：通过实操训练，使学生掌握电子海图模器的基本操作方法，掌握利用电子海图模拟器进行航线设计的方法，掌握利用电子海图模拟器进行航行监控的方法，能设计沿海航线和大洋航线，为船舶定位和导航服务。

实训项目： 电子海图系统使用、航线设计、航行监控

##### **4. 航线设计实训**

实训目标：通过实操训练，使学生掌握海图改正的方法，掌握各种风流情况下的航迹推算方法，掌握中英版航海图书资料的查阅方法、改正方法和使用的注意事项，能设计沿海航线和大洋航线，为船舶定位和导航服务。

实训项目： 海图改正、航迹推算、航线设计、图书资料使用。

## 5、航海仪器使用实训

实训目标：使学生学会操作驾驶台上各种先进的仪器设备并能发挥其功用用于保障船舶的安全航行，能判断各种仪器设备的基本故障并能对其进行维护和保养。

实训项目：GPS、AIS、测深仪、计程仪、磁罗经、陀螺罗经

## 6. 认知实习

认知实习，是对书本知识的巩固加深，需要到工作岗位的环境去参观，去了解今后将要工作（实习）的环境，增加对将要从事的职业岗位的初级认识。实训内容包括工作岗位的一般要求、工作环境的基本条件、目前在岗位工作的人们对职业岗位的认识和理解、企业或公司对员工的基本要求。

## 7. 货物积载与系固实训

实训目标：通过本课程的学习，使学生在船舶货物运输的过程中，具有运用船舶资料进行简易的船舶载重量、水尺等计算能力，具有释读各类船舶配载图的能力，具有运输危险货物的基本能力，达到《STCW 公约》马尼拉修正案中有关货物运输的适任要求，通过国家海事局《海船船员考试发证规则》中货物积载与系固项目的评估。

实训项目：船舶主要标志辨识及应用、货物包装和标志辨识及应用、货物积载与系固方法辨识、货物配载图辨识及应用

## 8. 驾驶台操纵与资源管理实训

实训目标：通过本实训的学习，使学生掌握《1972 年国际海上避碰规则》和《STCW78/95 公约》关于航行值班的知识，能够在驾驶台充分运用《规则》判断碰撞危险及各种会遇局面，并能按《规则》规定采取相应的避让行动以避免碰撞事故的发生。同时培养学生船舶间的避碰协调能力，为使学生毕业后即可担任 500 总吨及以上船舶的驾驶员助理，18 个月后担任 500 总吨及以上船舶的三副奠定良好的基础。

实训项目：模拟器设备操作与使用、能见度不良航行、主机、舵机、火灾、人落水应急操作与程序。

## 9. 基本安全实训

实训目标：通过实训，使学生掌握船舶安全的基本知识，掌握船舶火

灾的成因及预防和救助方法，掌握海上求生及应变处理能力的知识，掌握基本的急救技术，达到国家海事局及 STCW78/10 公约对海员规定的要求。同时具有走进现代化船舶的相关技能的质量意识、创新精神和可持续发展能力。

实训主要内容：

个人安全与社会责任：(1)船舶应急应变知识和程序；(2)船上安全作业方法；(3)防止海洋污染环境的措施。

海上个人求生：(1)穿着救生衣的方法；(2)跳水求生的方法(HELP 姿势)；(3)穿着救生衣游泳的方法；(4)穿着救生衣扶正救生筏的方法；(5)穿着救生衣从水中登上救生筏的方法；(6)正确穿着救生服并游泳和正确穿着保温用具。

船舶防火与灭火：(1)手提式灭火器的结构、灭火作用和使用方法；(2)各种移动式灭火装置的结构、灭火作用和使用方法；(3)消防员装备及其他个人设备佩戴与使用；(4)固定水灭火系统—包括使用不同水流扑灭较大火灾。

海上急救：(1)心肺复苏术(CPR)；(2)三角巾包扎术；(3)止血带止血术；(4)前臂骨折夹板-三角巾固定术。

## 10. 毕业制作

课程目标：运用所学过的基础和专业知 识，根据所在船舶遇到的实际技术和管理方面的问题进行深 入的研究，进 一步提高学生分析问题和解决问题的能力，提高管理水平。培养在轮机工程领域工作所具备的质量意识、创新精神和可持续发展能力的高素质技术技能人才。

主要内容：在毕业实习阶段收集资料，结合当前社会需要和个人专长，运用专业知识完成一篇岗位技术总结。

教学要求：在指导教师指导下，学生查阅资料、撰写论文、总结材料、汇报成果。

## 课程考核与评价

毕业专题论文撰写完成后，应向船舶领导(轮机长、大管)及指导轮机员征求意见，定稿后将专题论文通过电子邮件发给指导老师，由教研室指

导教师审阅并确定最后成绩。教学评价结合过程性考核和终结性考核进行评价。课程成绩，采用优、良、中等、及格和不及格五级计分制。

优秀: (1)对所选定的专题论文，能够正确地运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据,进行分析、计算、论证。其中，论点正确，论据充分，对某一方面有一定的见解，或者对生产实际有一定的参考价值。(2)文理通顺，字迹端正清楚。

良好: (1)对所选定的专题论文，基本上能够正确地综合运用所知识，有关技术资料 and 实测数据，进行分析、计算、论证。其中，主要论点正确，论据比较充分，但尚不够全面，在完成专题研究中，有较强的工作能力。(2)文理通顺，字迹端正清楚。

中等: (1)对所选定的专题论文，一般能够运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据，进行分析、论证。其中，主要论点基本正确，论据比较充分，但在某些非主要问题上错误，在完成专题研究中，有一定的工作能力。(2)文理通顺，字迹端正清楚。

及格: (1)对所选定的专题论文，尚能运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据进行分析、论证，但在一些非主要问题上错误较多。(2)文理不够通顺，字迹端正清楚。

不及格:对所选定的专题论文，不能运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据库，进行分析论证，并在主要问题上错误。

## **(五) 社会实践**

本专业社会实践包括入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业实践、劳动教育等，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识。

## **(六) 跟岗实习**

学生在完成全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行跟岗实习，使学生熟练掌握所学的各项技能，并将各项技能串连起来形成职业能力，以缩短进入实际工作岗位的时间，增强就业能力。

## **（七）顶岗实习**

学生在跟岗实习的基础上，与目标单位签订就业协议，以实习的方式就业，以就业的方式实习。实习过程中根据所学专业的主要知识和培训技能，结合生产经验和实习体会撰写毕业论文，毕业前回校进行论文答辩。

## **七、学时安排**

### **1. 课程设置与时间安排**

本专业全学程共开设 40 门课程，其中公共基础课 14 门（必修课 6 门，选修课 8 门），专业基础课 5 门，专业核心课 7 门，专业选修课 8 门，拓展课程 6 门。全学程教学时间 120 周，总学时数约为 3382 学时（顶岗实习按每周 30 学时计），其中课堂理论教学学时，实践教学（含课堂实验教学）2222 学时，拓展课程 202 学时，实践教学占比 65.70%。

### **2. 学分与学时的换算**

一门课程约按每 18 个学时 1 学分计算；集中实训、入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，按每周 1 学分计。

## **八、教学活动时间安排**

主要包括课堂教学、入学教育与军事训练、集中实训、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、考试考查等。具体教学活动时间安排见表 3。

## **九、教学进程总体安排**

本计划全学程 120 周（每学期 20 周），其中课堂教学 60 周，集中实训 11 周，入学教育与军事训练 2 周，劳动教育 4 周，职业技能鉴定 1 周，创新创业实践 1 周，跟岗实习 17 周，顶岗实习 19 周。毕业设计（或毕业论文、毕业教育）1 周，考试考查 4 周。教学进程总体安排见表 4。

## **十、实施保障**

### **（一）师资队伍**

### 1. 队伍结构

专业教学团队现有专职教师 32 名，其中教授 1 人（占 3.1%），副教授、高级实验师 16 人（占 50%），讲师、实验师、工程师 14 人（占 43.8%），助教 1 人（占 3.1%）；50 岁以上 9 人（占 28.1%），40~50 岁 7 人（占 21.9%），40 岁以下 16 人（占 50%）；“双师型”教师 22 人（占 68.7%）。职称结构和年龄梯队结构合理，师生比和“双师”素质教师占比达到国家规定标准。

### 2. 专任教师

专业教学团队中，硕士 10 人（占 31.3%），学士 13 人（占 40.6%），其他 9 人（占 28.1%）。专任教师均有高校教师资格证书和本科及以上学历。团队成员有理想信念、有道德情操、有扎实的学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践教学能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极申报学校、武威市科技局、甘肃省教育厅、甘肃省科技厅等各级各类教育教学改革和科学研究项目，实践教学能力良好，信息化教学水平较高，有丰富的企业实践锻炼经历。每 5 年累计不少于 6 个月在企业实践经历。

### 3. 专业带头人

具有副高及以上职称，专业技术和科学研究能力突出，教学改革和创新意识强，能够较好地把握国内外水上运输类行业的发展态势；了解行业和用人单位对轮机工程专业人才的需求实际，与行业企业保持密切联系，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

### 4. 兼职教师

主要从航海运输相关企业、行业聘任能工巧匠、工程师等担任兼职教师，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的航海运输专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关技术职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划等专业教学任务。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室

学校具有充足的教室，有电源、光照、温控、安全条件，配置课桌、黑板、基本教具、网络接口或网络环境。安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持安全通道畅通无阻。

## 2. 校内实训基地

现具有主动力装置实训室、分油机实训室、船用泵实训室、仿真驾驶台实验室、基本安全实训室、基本消防实训室、绳结训练实训室、设备控制实训室、钳工实训室、焊工实训室、机械加工实训中心、电工与电子技术、模具综合实训室等校内实训室和机械加工生产车间等生产性实训基地。每个校内实训室应具有满足约 40 人完成实训任务必备的场地，设备设施完备、数量足够，装备达到实际岗位配备的先进平均水平；专业课实验、实训开出率达 95%以上。

## 3. 校外实习基地

具有南通亚华船舶制造有限公司、新时代造船有限公司等相对稳定的规模化、现代化的航海船舶公司作为校外实习基地，这些实习基地不但保证了学生实习、工作的硬件设备，而且配备有相应数量的兼职教师对学生实习进行指导和管理；基地规模与接受学生规模相适应，实习管理制度健全，学生安全保险有保障；实习基地涵盖当前机械制造的主流技术，能为学生提供较好的实习岗位和就业岗位。

## 4. 信息化教学条件

教室安装有投影仪、多媒体播放器、音响设备、网络连接装置等信息化教学资源，能够充分满足专业教师信息化教学要求。学校教务处提供智慧树、中国大学慕课网、超星课程等网络在线资源课程，图书馆提供数字移动图书馆等信息资源。信息化教学资源丰富，能够满足专业授课教师进行信息化教学的需求。要大力引导和鼓励教师开发并利用信息化教学资源，创新教学方法，提升教学效果。

### **（三）教学资源**

#### 1. 教材配备选用要求

建立由任课教师、专业带头人和教研室主任等参与的教材选用机构，

严格执行教材选用审批制度，优先选用国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。要紧跟行业新技术、新工艺、新设备修订建设新教材，倡导使用新型活页式、工作手册式教材，突出实用性、前瞻性和灵活性，激发学生学习的主动性和积极性。

## 2. 图书文献配备要求

配备能满足本专业人才培养、教育教学、专业建设、科学研究和学生学习等方面的图书文献，方便师生查询、借阅。其中专业类图书文献应突出政策法规、职业标准、专业技术、操作规范以及实务案例类图书等。

## 3. 数字资源配备要求

建设和配置与本专业相关的一定数量的多媒体素材（如图形/图像、音频、视频和动画）、数字化教材、虚拟仿真课件、精品资源共享课、慕课等信息化教学资源，支持使用网络共享优质课程教材和专业教学资源库，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足线上线下混合式教学的基本要求。

## （四）教学方法

本专业教学组织以应聘岗位的人才规格为目标，突出能力培养，全面提高学生综合素质。公共课由于理论性强的特点，教学组织应充分考虑学生的文化需求，认真做好各门课程的教学设计。要采用灵活多样的教学方法，如案例分析、直观演示、现场教学、小组讨论、作业练习和社会实践等，突出课程内容的“必需、适用和实用”。要充分关注学生在思想、情感、兴趣、习惯、品质、意志、学习态度等方面的培养，促使其职业素养达到从事相应职业岗位（岗位群）工作所必需的要求和标准。

专业课由于实践性强的特点，教学组织应充分考虑学生的职业岗位需求，突出知识性、实践性和职业性三个方面的教学设计。要改变以书本、课堂为中心的单一教学方法，扭转“理论灌输多、实操实训少”的状况，普及项目教学、情景教学、模块化教学等方式，努力做到课程教学与实训实习相融合，让学生置身于现场工作情景、模拟场景及仿真环境中学习，体现学习与实际工作的一致性。

实践教学有集中实训、社会实践、跟岗实习、顶岗实习四种形式。集中实训应依据实训条件将课程实训项目融入生产性实训基地，集中进行强化训练，根据教学进程，可全部集中或以周为单位分散，适时安排，精心组织。具体安排时要充分利用实训室和校内外实训基地进行专项技能培训，让学生在实践中多做，反复做，促使其把主干课程的理论与实践联系起来，进一步强化学生的专业技能；社会实践主要是通过入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育等形式，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识；跟岗实习和顶岗实习的重点是对学生就业前实际工作能力的培养和训练，应在学完全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行师徒制培养和训练。要求联系学生满意的实习单位，立足岗位实践，大力推广现代学徒制、企业新型学徒制等做法，着力加强学生爱岗敬业、艰苦创业和技能就业的教育和培养，不断提升学生理论联系实际，独立分析问题和解决问题的能力。

### （五）教学评价

本专业教学评价应着眼于人才培养目标，以专业教学标准、人才培养方案、课程标准、实践教学标准等为依据，采用理论性评价与实践性评价相结合、过程性评价与结果性评价相结合、学校评价与企业评价相结合，建立教师、学生、学校、行业和企业等多元参与的考核评价体系。

1. 教师评价 教师在日常教学过程中，及时准确地对学生的纪律、学习态度、学习效果进行评价，并记录在册最终按照 50% 的比重计入学期成绩。这样做既能提高教师教学管理的有效性，又能帮助学生树立学习的自信心，养成良好的学习习惯。

2. 学生评价 学生在日常学习过程中，就自我学习纪律、学习态度、学习兴趣、学习方法和学习效果等进行全方位自我评价。教师应关注学生的自我评价，通过座谈交流、问卷调查等形式，帮助学生健康成长。

3. 学校评价 依据学校课程考核和实习管理办法，通过期末考试、结业考试、毕业论文（设计）和各级各类专业技能比赛，对学生的专业综合能力水平进行终结性考核，以考核结果来反馈教师的教学效果和人才培养

质量。

4. 行业评价 落实职业教育“1+X”证书制度。依据就业岗位准入制度，组织学生参加职业技能鉴定取证考试，用证书取得来检验评判学生专业技能水平的高低，促使学生实现与就业岗位的无缝接轨。

5. 企业评价 按照校企双主体育人机制，学生的顶岗实习主要依靠实习企业评价来完成。要求企业兼职教师对学生在顶岗实习期间的学习表现、技能水平和岗位能力予以客观评价。通过企业评价结果可反过来促进学校对学生评价标准的调整。

## **（六）质量管理**

1. 学校、二级学院应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善专业教学标准、人才培养方案、课程标准、顶岗实习标准、课堂教学组织、专业教学评价、专业调研分析、课程标准更新、信息资源建设等方面的质量标准建设，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. 学校、二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展专业建设评价、课程教学研讨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. 学校、二级学院应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 二级学院和专业带头人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。

## **十一、毕业要求**

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的最低毕业学分，达到人才培养目标和规格的要求方可毕业。本专业毕业最低学分148学分（公共课37学分，专业课55学分，实习及其它56学分）；学生

参加各级各类职业大赛获奖：国家级计 6 学分，省级计 4 学分；取得的电工、电焊工、消防员证等职业资格证书每证计 1 学分；经学校驾校学习获取的机动车驾驶证计 4 学分，取得学校第二课堂素质拓展证书计 2 学分以及学习网络在线课获取的学分，可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

表3 教学活动时间分配

教学活动		周数	学时	学分	一		二		三	
					A	B	C	D	E	F
课堂教学周数		60	1702	92	15	15	15	15	0	0
集中实训	代码	名称								
	0301A	机械制图测绘	1	30	1	1				
	0303B	金工实习	2	60	2		2			
	0384	电子海图模拟操作实训	1	30	1			1		
	0385	航线设计实训	1	30	1			1		
	0386	航海仪器的使用	1	30	1			1		
	0365	认知实习	1	30	1		1			
	0388	货物积载与系固实训	1	30	1				1	
	0389	驾驶台操纵与资源管理	1	30	1				1	
	0347	基本安全实训	1	30	1				1	
0314E	毕业制作	1	30	1					1	
社会实践	GS001	入学教育与军事训练	2	60	2	2				
	GS005	职业技能鉴定	1	30	1				1	
	GS003	创新创业实践	1	30	1				1	
	GS006	公益劳动	4	120	4	1	1	1	1	
跟岗实习		17	510	17					17	
岗位实习		19	570	19						19
毕业设计 with 毕业教育		1	30	1						1
考试考查		4	0	0	1	1	1	1		
合计		120	3382	148	20	20	20	20	20	20

(航海技术) 表 4 教学进程总体安排

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核方式	总学时	理论学时	实践学时	学分	一		二		三		
									A	B	C	D	E	F	
									15	15	15	15	10	0	
公共基础课程	1	G001	思想道德与法治	考查	60	50	10	3	2	2					
	2	G002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	考查	60	52	8	3			2	2			
	3	G003	形势与政策	考查	16	16	0	1	每学期专题讲座 4 学时						
			四史教育		16	16	0	1	每学期专题讲座 4 学时						
	4	G004	体育与健康	考查	120	20	100	7	2	2	2	2			
	5	G0012	心理健康教育	考查	30	30	0	2	2						
	6	G030	军事理论(网络在线课)	考查	30	30	0	2	2						
	小计					332	214	118	19	4	6	4	4	0	
	选修课	7	G010	大学语文	考试	60	50	10	3		4				
		8	G006	高等数学	考试	60	50	10	3	4					
		9	G005	信息技术	考查	60	30	30	3	4					
		10	G014	美育	考查	30	20	10	2				2		
		11	G015	职业素质养成(网络在线课)	考查	30	30	0	2			2			
		12	G016	中国传统文化(网络在线课)	考查	30	30	0	2			2			
13		G011	职业发展与就业指导	考查	20	16	4	1							
14		G029	创新创业教育(专业导论)	考查	30	20	10	2	2						
小计					320	246	74	18	10	4	0	2			
合计					652	460	192	37	14	10	4	6			
专业课程	15	03001	机械制图	考试	60	40	20	3	4						
	16	03085	航海气象与观测	考试	60	40	20	3		4					
	17	03003	电工电子技术	考查	60	40	20	3		4					
	18	03164	航海基础	考试	60	40	20	3	4						
	19	03165	航海英语	考试	60	40	20	3		4					
	小计					300	200	100	15	8	12	0	0		
	专业核心课	20	03166	船舶定位与导航	考试	60	40	20	3			4			
		21	03167	GNSS 综合业务	考试	60	40	20	3			4			
		22	03168	船舶仪器	考试	60	40	20	3			4			
		23	03169	船舶主动力装置	考试	90	60	30	5				6		
		24	03081	船舶管理	考试	60	40	20	3			4			
		25	03144	船舶结构与货运	考试	60	40	20	3				4		
		26	03140	船舶操纵	考试	60	40	20	3				4		
	小计					450	300	150	23	0	0	16	14		
	专业选修课	27	03171	航海心理学	考查	60	40	20	3	4					
		28	03172	个人求生	考查	60	40	20	3			4			
		29	03140	基本急救	考查	60	40	20	3		4				
		30	03106	个人安全与社会责任	考查	30	20	10	2			2			
		31	03108	船舶防火与灭火	考查	30	20	10	2				2		
32		03107	海事案例分析	考查	30	20	10	2				2			
33		03173	船员国际礼仪与形体训练	考试	30	20	10	2				2			
34		03174	半军事化管理与列队训练						产业学院教官课余时间实施						
小计					300	200	100	17	4	4	6	6	0		
合计					1050	700	350	55	12	16	22	20	0		
总计					1702	1160	542	92	26	26	26	26	0		
拓展课程	35	03103	生态环境与健康		20	20		1							
	36	03111	企业绿色管理概论		28	28		2							
	37	G007	实用英语		56	56		3	院务科、经贸与人文学院组织各二教院学生自行选择, 院一室科大德控课经贸与人文学院组织各二教院						
	38	G026	公共关系与人际交往能力		36	36		2							
	39	G031	大学生劳动就业法律		30	30		2							
	40	G032	大学生安全文化		32	32		2							
小计					202	202		12							

# 国际邮轮乘务管理专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：国际邮轮乘务管理

专业代码：500304

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

表1 职业面向一览表

所属专业 (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 大类 (5001)	水上运输类 (5003)	水上运输业 (C55)	4-02-03 水上运 输服务人员	邮轮儿童看护专员、 邮轮娱乐部职员、 邮轮免税店销售员、 邮轮康体服务技师、 邮轮观光部专员	幼师资格证； 播音员、主持人证； 品牌讲师证书； 顶级理疗管理师证； 国际导游证

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，适应社会经济发展需要，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神、较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业的基本专业知识和基本技能，本专业主要面向水上运输服务人员等职业群，具有良好职业素质和文化修养，具备较强英语语言应用能力和规范的国际邮轮各部门岗位的服务和管理能力，适应国际邮轮客舱、餐饮、酒吧、休闲娱乐、康体、护理服务、宾客服务等领域的高素质劳动者和技术技能人才。

## (二) 培养规格

本专业人才培养方案按照国家在教育方针，以立德树人为根本，以培养技能为核心，以就业创业为目标，根据市场对现代邮轮、酒店管理、导游服务等技术人才的要求，遵循“理论知识适度、实践技能突出、创新创业能力优先”的原则，形成合理的素质、知识、能力结构（见表2）。

表2 素质、知识、能力结构分解表

名称	主要内容	主要实现途径
素质结构	<b>思想素质</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有正确的世界观、人生观、价值观。</li> <li>◆具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。</li> <li>◆具有良好的社会责任感和参与意识，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。</li> <li>◆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。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论及大学生第二课堂素质教育等。
	<b>文化素质</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的语文、英语、信息技术等基础文化素质。</li> <li>◆具有一定的中华优秀传统文化、文明礼仪、安全防护、艺术美育、人类与生态文明等社会人文素质。</li> <li>◆具有生态环境与健康、企业绿色管理等专业文化素质。</li> </ul>	航海基础英语、旅游英语、大学语文、信息技术、中华优秀传统文化、大学生文明礼仪、大学生安全文化、艺术与美育、酒店房务运营与管理、女性形体礼仪与形象塑造、人类与生态文明以及大学生第二课堂素质教育等。
	<b>职业素质</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有良好的职业素养、较强的集体意识和团队合作精神，勇于奋斗、乐观向上。</li> <li>◆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。</li> <li>◆具有良好的质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。</li> <li>◆具有良好的自我管理能力和能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。</li> <li>◆具有一定的人文素养和感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。</li> </ul>	职业素质养成、大学生劳动就业法律、专业导论、专业课教学、集中实训、职业技能鉴定、SYB/KAB（了解和创办企业）、公益劳动、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计、毕业教育；大学生职业生涯规划与就业指导、公共关系与人际交往；以及大学生第二课堂素质教育等。
	<b>身心素质</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的体育健康、心理卫生、军事训练等基本理论素质。</li> <li>◆具有健康的体魄、健全的心理和人格，达到国家规定的高职学校学生体育锻炼、军事训练和心理健康合格标准。</li> <li>◆具有良好的健身技能、生活行为习惯和心理调节能力。</li> </ul>	入学教育与军事训练、体育与健康、大学生心理健康教育、军事理论以及大学生第二课堂素质教育等。
知识结构	<b>通用知识</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。</li> <li>◆熟悉劳动就业相关政策和法律法规。</li> <li>◆掌握必备的体育与健康、心理健康教育等基本理论。</li> <li>◆掌握必备的语文、数学、信息技术等基本知识。</li> <li>◆掌握必备的普通话和邮轮服务英语等基本知识。</li> <li>◆熟悉大学生文明礼仪、艺术与美育等基本知识。</li> <li>◆熟悉职业生涯规划与就业指导、大学生安全文化等方面的综合知识。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、中华优秀传统文化、大学生劳动就业法律、体育与健康、大学生心理健康教育、信息技术、邮轮服务英语、大学英语、职业生涯规划与就业指导、大学生安全文化、SYB/KAB（了解和创办企业）等。

	专业知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握旅游学科文献检索、的基础理论, 基本知识; 熟悉我国关于旅游业发展的方针、政策和法规。</li> <li>◆掌握航海管理方法, 船舶管理及安保法律法规。</li> <li>◆掌握船上组织架构、掌握航海基本常识, 了解货运单证知识。</li> <li>◆掌握海事管理应急设备应用技术规范。</li> <li>◆具备认知邮轮的理论知识和操作技能。</li> <li>◆掌握邮轮的前厅和客房管理的基本理论知识, 具备操作技能。</li> <li>◆了解顾客心理状态, 与消费者更好的沟通。</li> <li>◆了解海事管理相关国家标准和国际标准。</li> <li>◆了解海事管理的发展现状及应用情况</li> </ul>	邮轮服务英语、前厅客房与管理、基本安全训练、邮轮概论、船舶管理、保安法规、公共关系与礼仪、邮轮服务礼仪、跨文化沟通等。
能力结构	基础能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具备较高的思政素养和政治鉴别能力。</li> <li>◆具备较好的文字写作及口语表达能力。</li> <li>◆具备较好的英语读写和翻译表达能力。</li> <li>◆具备较好的信息技术能力。</li> <li>◆具备较好的体育运动技能和锻炼能力。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、体育与健康、大学语文、信息技术、中华优秀传统文化、邮轮服务英语等。
	专业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具备邮轮客舱、餐饮、酒吧、康体娱乐服务、管理与经营等工作能力。</li> <li>◆具备规范的国际邮轮各部门岗位的服务和管理能力。</li> <li>◆具备船舶绳结、安全应急等基本安全能力。</li> <li>◆具备前厅和客房管理能力。</li> <li>◆专业英语交流能力。</li> <li>◆拓展能力。</li> </ul>	邮轮服务英语、前厅客房与管理、航海概论、基本安全训练、邮轮概论、船舶管理、保安法规、公共关系与礼仪、邮轮服务礼仪、跨文化沟通、航海基础英语、SYB/KAB(了解和创办企业)等。
	综合能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有较好的专业技能和技术推广的能力。</li> <li>◆具有较好的运动健身和活动组织的能力。</li> <li>◆具有良好的行为习惯的社会公关的能力。</li> <li>◆具有良好的职业素养和创业实践的能力。</li> <li>◆具有较好的终身学习和独立思考的能力。</li> <li>◆具有较好的逻辑推理和解决问题的能力。</li> </ul>	大学生专业技能培养、大学生创业实践训练、大学生日常行为规范教育、公共关系与人际交往能力、大学生第二课堂素质教育、大学生暑期社会实践锻炼、文艺体育竞赛、SYB/KAB(了解和创办企业)等活动。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

#### 1. 必修课

##### (1) 思想道德与法治

课程目标: 本课程以马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导, 针对大学生成长成才过程中面临的思想和法律问题, 有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。帮助大学生领悟人生真谛, 坚定理想信念, 践行社会主义核心价值观; 帮助大学生形成正确的道德认知, 积极投身道德实践; 帮助大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系, 不断增强法律意识, 学会并养成法治思维, 做到尊法学法守法用法。全面提高大学生思想道德素质和法治素养, 使其成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：本课程以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，以思想道德建设为基础，以大学生全面发展为目标，开展思想、道德、法治教育，教学内容主要由人生观、理想信念、中国精神、核心价值观、道德、法律六部分组成，为高职各专业人才培养目标的实现以及学生可持续发展打下坚实的基础。

教学要求：一是把教材体系转化为教学体系，以教材为纲又体现高职教育特色，针对高职的培养目标、教学规律和学生的思想和认知特点及成长规律对教材进行优化组合和拓展。二是以能力培养为导向。教学的知识目标、情感目标、素质目标服务于能力目标。帮助大学生确立正确的人生观和价值观，形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法律素质。三是积极创新行之有效的教学方法，注重理论联系实际，自觉强化课程的价值引领作用。

## （2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论

课程目标：本课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，从马克思主义基本原理与中国革命、建设和改革的实际相结合的理论成果的角度，帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化，什么是中国化的马克思主义；使大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，深刻理解它对中国革命、建设和改革，实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性，不断增强道路自信、理论自信、制度自信，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。

主要内容：本课程以马克思主义中国化为主线，以中国化的马克思主义为主题。从逻辑结构上主要包括毛泽东思想，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等三个方面的内容。集中反映了我国从站起来、富起来、到强起来的时代征程。

教学要求：一是努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。二是坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自觉的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题

的能力。三是培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

### （3）形势与政策

课程目标：本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，通过教学引导和帮助学生及时了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策；提高学生科学分析国内外形势和正确理解党的路线方针政策的能力及对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题思考、分析和判断的能力；教育学生坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而发奋学习。

主要内容：根据中宣部、教育部每年下发的高校《形势与政策教育教学要点》，紧紧围绕党和国家重大的理论政策、中国特色社会主义现代化建设的伟大成就及国内外形势与国际关系等，每学期从国内、国际两大板块中确定教学内容。

教学要求：本课程教学要着重进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策教育；进行马克思主义形势观、政策观进行教育，从而帮助大学生正确认识我国新时代政治、经济、文化、社会、生态文明发展做出的重大方针和政策；所面临的国内外形势，不断激发大学生的爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感。

### （4）体育与健康

课程目标：通过本课程的学习，学生将提高体能和运动技能水平，加深对体育与健康知识的理解；学会体育学习及其评价，增强体育实践能力和创新能力；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯；发展良好的心理品质，增强人际交往技能和团队意识；具有健康素养，塑造健康体魄，提高对个人健康和群体健康的社会责任感，逐步形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

主要内容：主要包括体育与健康基本知识、田径、球类运动、体操、武术、健美操与体育舞蹈、体育运动的安全与保健等。

教学要求：教学中要求学生掌握科学锻炼的基本知识、技术、技能，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，培养学生独立锻炼的能力，始终贯彻“健康第一”、“终身体育”的指导思想，身体素质锻炼贯穿始终，为终身体育打好基础。

#### （5）心理健康教育

课程目标：本课程是一门公共基础课程，通过本课程的学习，帮助大学生树立心理健康意识、增强心理调适能力、提高心理健康水平，培养学生良好心理素质、促进学生身心全面发展。

主要内容：主要教学内容包括大学生适应学习环境、情绪管理、自我意识、人际交往、大学生恋爱心理、压力与挫折应对、健全人格的培养等。

教学要求：本课程教学过程中注重理论与实践相结合，突出以实践教学为主，为促进大学生今后长足发展奠定良好的基础。

#### （6）军事理论

课程目标：使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

主要内容：国防概述、国防法规、国防建设、国防动员；军事思想概述与中国古代军事思想，毛泽东军事思想，邓小平新时期军队建设思想，江泽民国防和军队建设思想，胡锦涛关于国防和军队建设的重要论述；战略环境概述、国际战略格局、我国周边安全环境；军事高技术概论、侦查与监视技术；信息化战争概述等。

教学要求：执行网络教学。

### 2. 选修课

主要开设大学语文、应用数学、大学英语、信息技术、美育、职业素养养成、中国传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育（专业导论）等选修课程，拓展学生在语言应用、数值运算、英语读写、信息处理、审

美鉴赏、职业素养、人文礼仪、职业发展和创新创业等方面的能力培养。

## （二）专业课程

### 1. 专业基础课

#### （1）航海基础

课程目标：通过本课程的学习，使学生懂得本专业的特点，初步了解本专业需要掌握的基本知识、专业知识、专业技能和毕业后所从事的工作领域，为后续学习本专业明确方向，为专业课的学习和研究打下基础。

主要内容：主要着重介绍了本专业所开设的课程以及所涉及的国际、国内海事公约和法规，航海概述、专业特点及发展趋势，使学生明确发展方向。

教学要求：通过本门课程的学习，使学生了解世界和我国的航海文化，使学生懂得学好本专业所需要和掌握的专业知识、专业技能，通过分析本专业学生的就业情况，使学生初步了解其以后所从事的工作和岗位，以提高学生学习专业知识的兴趣。

#### （2）形体与礼仪

课程目标：根据学生的体能和形体特点，以提高学生的体质和形体素质为主导，改善和塑造身体的形态、培养高雅的气质和风度为目标。通过本课程的学习，改变学生形体动作不合理的原始状态，提高身体灵活性，培养良好的姿态和节奏感，增强可塑性和学生形体的表现力，使学生掌握形体素质的基础训练和技巧方法，以达到良好的形体效果。

主要内容：主要学习形体气质塑造、肢体梳理训练、综合形体训练、塑型训练、仪态礼仪、表情礼仪、手势礼仪、服饰与形象塑造等介绍方法。

教学要求：掌握形体仪容训练的基本知识、基本技术、基本能力，从而提高对形体美的鉴赏力、表现力和创造力，将形体语言较为恰当的运用于实际工作。

#### （3）邮轮概论

课程目标：能够运用邮轮旅游心理学知识为邮轮客人提供服务，懂得国际邮轮乘务人员面试的流程与技巧。培养学生具备良好的职业道德，良好的心理素质和克服困难的能力，富有团队精神和敬业精神。

主要内容：主要学习船舶常识，船舶的种类、邮轮的种类和世界/中国船舶发展历史，熟悉邮轮旅游与市场的发展，掌握国际邮轮公司和世界著名邮轮港口。

教学要求：本课程邮轮乘务职业岗位，推行“以职业能力为核心，以工作实践为主线，以工作过程（项目）为导向，以任务团队为组织形式”的工学交替教学模式。使学生具备认知邮轮的理论知识和操作技能。

#### （4）航海心理学

课程目标：学生能明白消费，消费行为，消费心理学的相关概念，了解消费者的感觉，知觉，思维，想象以及情绪情感的过程。

主要内容：了解消费行为与消费心理学研究背景，消费心理学的研究对象内容与方法，了解消费心理学对本专业的研究意义；了解消费者的认识过程，情感过程和意识过程。

教学要求：熟悉本职职责，了解顾客心理状态，与消费者更好的沟通。

#### （5）邮轮跨文化沟通

课程目标：跨文化沟通是不同文化背景的人分享和交流思想感情和信息的过程。本课程是国际邮轮乘务管理专业的专业技能课，课程主要任务是适应国际邮轮各任职岗位需求。

主要内容：讲授邮轮乘务员在跨文化交际环境下的沟通技巧与礼仪知识，训练学生掌握基本的社交技巧，塑造良好的职业形象。

教学要求：本课程分理论篇和实务篇。理论篇简要阐述了文化与沟通、语言在跨文化商务沟通中的作用、跨文化非语言沟通、不同文化间的信息沟通、建立关系的文化准则；实务篇简要阐述了跨文化冲突与谈判、跨文化沟通中的法律因素、大中华地区间的跨文化沟通、跨文化交友、留学教育与交流以及出国旅游。本书吸收了现有跨文化沟通相关教材和专著的优点，又从谈判、商贸、交友、留学、旅游等常见的实践领域对跨文化沟通进行了概括和介绍，弥补相关教材和专著的不足。

## 2. 专业核心课

### （1）邮轮专业英语

课程目标：围绕乘务人员上船前的准备工作及邮轮服务工作，重点教

授和训练学生的英语表达技能及对专业英语词汇的掌握,使学生能在邮轮服务工作中进行流利地交流,为境外游客提供服务。

主要内容:主要学习上船前准备、船上生活、船上服务工作(餐厅、酒吧、事务前厅、客房、商场、康乐、青少年活动中心等)、邮轮旅游主要目的地介绍及岸上观光游览。

教学要求:具备规范用语、能使用英语在邮轮服务工作中进行流利地交流,为境外游客提供服务。

### (2) 邮轮英语视听说

课程目标:围绕乘务人员的各岗位工作要求,重点教授学生听说技能训练、预热练习、听音频练听力、看视频练听力以及口语训练等,使学生能够掌握一定的听说能力。

主要内容:内容围绕邮轮乘务人员各岗位的要求,共有六部分 30 个单元。每个单元由五个方面的训练构成:一是基本的听说技能训练(Listening and Speaking Skills),有听单词辨音,听句子练习不完全爆破、连读、重音等;二是预热练习(Warm-up Activity),配有图片,目的是帮助学生熟悉本单元将涉及的邮轮岗位场景及练习的语境;三是听音频练听力(Listening Task),听对话或短文后完成相关练习;四是看视频练听力(Watching Task),看一段视频并完成相关练习;五是口语训练(Speaking Task),每单元围绕主题给出相关的单词和短语,学生按照要求做口语练习。前四方面都侧重听力训练,突破学生听不懂的障碍,在此基础上,通过学习第五方面,学生模仿听力内容,使自己按照要求输出,从而实现每个单元由输入到输出的闭环训练,达到听得懂、说得出的学习目的。

教学要求:具备一定英语语言基础,能够达到在不同乘务岗位具备一定的听说能力,为境外游客提供服务。

### (3) 邮轮服务礼仪

课程目标:提高学生的内在美和外在美,提高礼仪文化的修养,提高学生的交往、沟通、组织、协调等职业能力;具有一定的礼仪理论知识和较强的人际交往技巧和能力,胜任各行业对人员素质的要求,同时塑造良好的个人职业形象,成为具有高雅的气质、得体的举止、娴熟的人际交流

技能，能直接胜任邮轮运营管理和服务的综合型人才。

主要内容：主要学习礼仪概述、礼貌礼仪修养培养的途径、仪容仪表仪态礼仪规范、邮轮服务人员礼仪行为规范、邮轮服务人员服务礼貌用语、宗教礼仪、少数民族礼仪、我国主要客源国的习俗及礼仪、涉外礼仪、邮轮接待礼仪。

教学要求：具备良好的沟通能力、具备良好的团队协作能力，塑造良好的个人职业形象，成为具有高雅的气质、得体的举止、娴熟的人际交流技能，能直接胜任邮轮运营管理和服务的。

#### （4）邮轮宾客服务与管理

教学目标：本课程是国际邮轮乘务管理专业的专业技能课，课程主要任务是适应国际邮轮宾客服务部门岗位需求。

主要内容：讲授邮轮宾客服务部门员工必备的观念与意识，训练学生掌握邮轮宾客服务部门对客服务的基本操作程序与技能，使学生熟悉邮轮宾客服务部门工作的基本程序和方法，掌握相关对客服务技能。

教学要求：通过本课程学习，培养学生从事邮轮前厅服务与管理必备的观念与意识，训练学生掌握邮轮前厅服务的基本操作程序与技能，培养学生具备从事邮轮前厅服务与基层管理工作、适应行业发展与职业变化的基本能力。

#### （5）邮轮餐饮服务与管理

教学目标：课程目标是依据学院的办学定位和专业的培养目标而设立的。本课程紧紧围绕邮轮高技能人才应该具备的实践能力和职业技能，以邮轮餐饮服务与管理岗位要求为导向，以职业岗位能力、行业基本素质培养为目标，开展实践性教学。

主要内容：邮轮产业、邮轮餐饮产品的基础知识和理论；邮轮餐饮的实用性、实操性特点；邮轮餐饮服务与传统的酒店餐饮服务不同；邮轮餐饮餐饮的工作的环境；邮轮餐饮餐饮的产品的分类、工作的时间等；邮轮餐饮餐饮服务技能；邮轮餐饮餐饮菜单设计；邮轮服务应变能力。

教学要求：通过课程的学习，使学生掌握从事邮轮餐饮服务与管理的能力，并能综合运用所学，通过实践训练成为能适应邮轮餐饮业第一线需

要的、具有较高的服务技能与管理水平，具有良好的职业素质、职业道德和爱岗敬业精神的，具有应变、创新与创业能力的邮轮餐饮高技能人才。

#### （6）邮轮客舱服务与管理

课程目标：本课程是高等职业技术学院国际邮轮乘务管理专业的一门专业核心专业课程。面向国际邮轮对客服务和管理工作岗位，培养对客服务能力，为后续顶岗实习学习奠定基础的专业核心课程。

主要内容：掌握国际邮轮客舱理论知识、邮轮客舱服务技能；在工作中与客人进行有效沟通和交流；掌握邮轮客舱清洁工作程序、工作方法和工作技能；邮轮客舱洗衣程序；能熟练制定工作计划、督导岗位工作等。

教学要求：通过课程学习，学生能掌握邮轮客舱的基本知识、服务技能和基层管理知识，具备服务于邮轮客舱各基层岗位的业务技能及管理的能力，包括清扫、做床、对客服务技能与员工管理和客房服务质量管理的一门理论+实践的课程，其功能是对接国际邮轮专业人才培养目标。

### 3. 专业选修课

本专业主要开设航海英语阅读、邮轮旅游地理、邮轮基本安全、邮轮休闲娱乐服务等专业拓展课程，提高学生专业技能，锻炼学生创新创业能力，拓宽学生就业渠道。

#### （三）网络在线开放学习课程

主要开设女性形体礼仪与形象塑造、酒店房务运营与管理、马克思主义理论类课程、党史国史、公共关系与人际交往能力、大学生劳动就业法律、大学生安全文化等网选课程。学生可在课外自主选择学习网络在线开放课程，所得学分可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

#### （四）实践教学

##### 1. 集中实训

##### （1）基本形体姿态训练

主要通过形体训练如芭蕾基训、健美操等塑造学生良好的体态，优雅的仪态，提高肢体协调能力。同时，把中外名曲及现代音乐融入体态礼仪和形体训练中，提高学生的音乐修养、提升学生的审美格调与表现美的能

力，使其成为身心健康、气质优雅的高素质人才。

#### (2) 个人求生安全实训

掌握救生衣正确穿法、跳水求生的方法、穿着救生衣游泳、穿着救生衣扶正救生筏、穿着救生衣从水中登上救生筏、正确穿着救生服并游泳和正确穿着保温用具的基本操作要领。

#### (3) 邮轮服务礼仪实训

掌握邮轮服务人员职业化形象，并能塑造自身良好的职业妆容、邮轮服务人员仪态礼仪并能熟练运用、基本邮轮主要客源国的理论知识并熟悉客源国禁忌、不同服务岗位的礼仪要求。

#### (4) 基本急救实训

掌握常见基本急救方法，能正确完成心肺复苏术、三角巾包扎术、止血带止血术、前臂骨折夹板-三角巾固定术的急救操作要领。

#### (5) 邮轮餐饮服务实训

掌握邮轮餐饮中心迎候客人、安排客人就座、安置客人行李、递送餐食饮料等基本服务技术要领和操作规范。

#### (6) 邮轮前厅客房服务实训

掌握邮轮前厅、客房中心迎候客人、客舱清扫、安排客人入住等基本服务技术要领和操作规范。

#### (7) 认知实习

认知实习，是对书本知识的巩固加深，需要到工作岗位的环境去参观，去了解今后将要工作（实习）的环境，增加对将要从事的职业岗位的初级认识。实训内容包括工作岗位的一般要求、工作环境的基本条件、目前在岗位工作的人们对职业岗位的认识和理解、企业或公司对员工的基本要求。

#### (8) 毕业制作

课程目标：运用所学过的基础和专业基础知识，根据所在船舶遇到的实际技术和管理方面的问题进行深入研究，进一步提高学生分析问题和解决问题的能力，提高管理水平。培养在轮机工程领域工作所具备的质量意识、创新精神和可持续发展能力的高素质技术技能人才。

主要内容：在毕业实习阶段收集资料，结合当前社会需要和个人专长，

运用专业知识完成一篇岗位技术总结。

教学要求：在指导教师指导下，学生查阅资料、撰写论文、总结材料、汇报成果。

#### 课程考核与评价

毕业专题论文撰写完成后，应向船舶领导（轮机长、大管）及指导轮机员征求意见，定稿后将专题论文通过电子邮件发给指导老师，由教研室指导教师审阅并确定最后成绩。教学评价结合过程性考核和终结性考核进行评价。课程成绩，采用优、良、中等、及格和不及格五级计分制。

优秀：(1)对所选定的专题论文，能够正确地运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据，进行分析、计算、论证。其中，论点正确，论据充分，对某一方面有一定的见解，或者对生产实际有一定的参考价值。(2)文理通顺，字迹端正清楚。

良好：(1)对所选定的专题论文，基本上能够正确地综合运用所知识，有关技术资料 and 实测数据，进行分析、计算、论证。其中，主要论点正确，论据比较充分，但尚不够全面，在完成专题研究中，有较强的工作能力。(2)文理通顺，字迹端正清楚。

中等：(1)对所选定的专题论文，一般能够运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据，进行分析、论证。其中，主要论点基本正确，论据比较充分，但在某些非主要问题上错误，在完成专题研究中，有一定的工作能力。(2)文理通顺，字迹端正清楚。

及格：(1)对所选定的专题论文，尚能运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据进行分析、论证，但在一些非主要问题上错误较多。(2)文理不够通顺，字迹端正清楚。

不及格：对所选定的专题论文，不能运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据库，进行分析论证，并在主要问题上错误。

#### 2. 社会实践

本专业社会实践包括入学教育与军事训练、职业技能鉴定、SYB/KAB（了解和创办企业）、公益劳动等，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识。

### 3. 跟岗实习

学生在完成全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行跟岗实习，使学生熟练掌握所学的各项技能，并将各项技能串连起来形成职业能力，以缩短进入实际工作岗位的时间，增强就业能力。

### 4. 顶岗实习

学生在跟岗实习的基础上，与目标单位签订就业协议，以实习的方式就业，以就业的方式实习。实习过程中根据所学专业的主要知识和培训技能，结合生产经验和实习体会撰写毕业论文（毕业制作），毕业前回校进行论文（制作设计）答辩。

## 七、学时安排

### 1. 课程设置与时间安排

本专业全学程共开设 37 门课程，其中公共基础课 14 门（必修课 6 门，选修课 8 门），专业基础课 5 门，专业核心课 6 门，专业选修课 7 门，拓展课程 6 门。全学程教学时间 120 周，总学时数约为 3392 学时（顶岗实习按每周 30 学时计），其中课堂理论教学学时，实践教学（含课堂实验教学）1712 学时，拓展课程 202 学时，实践教学占比 65.68%。

### 2. 学分与学时的换算

一门课程约按每 18 个学时 1 学分计算；集中实训、入学教育与军事训练、职业技能鉴定、SYB/KAB（了解和创办企业）、公益劳动、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业制作、毕业教育）等，按每周 1 学分计。

## 八、教学活动时间安排

主要包括课堂教学、集中实训、社会实践（入学教育与军事训练、公益劳动、职业技能鉴定、SYB/KAB（了解和创办企业）、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、考试考查等。国际邮轮乘务管理专业教学活动时间安排见附表 3。

## 九、教学进程总体安排

本计划全学程 120 周（每学期 20 周），其中课堂教学 60 周，集中实训 9 周，入学教育与军事训练 2 周，公益劳动 4 周，职业技能鉴定 1 周，SYB/KAB（了解和创办企业）1 周，跟岗实习 17 周和顶岗实习 19 周。毕业设计（或毕业论文、毕业教育）1 周，考试考查 4 周。国际邮轮乘务管理专业教学进程总体安排见附表 4。

## 十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应满足教学安排的实际需要，应满足学生的个性化多样学习需求，应积极吸收行业企业参与。

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

专业教学团队现有专职教师 32 名，其中教授 1 人（占 3.1%），副教授、高级实验师 16 人（占 50%），讲师、实验师、工程师 14 人（占 43.8%），助教 1 人（占 3.1%）；50 岁以上 9 人（占 28.1%），40~50 岁 7 人（占 21.9%），40 岁以下 16 人（占 50%）；“双师型”教师 22 人（占 68.7%）。职称结构和年龄梯队结构合理，师生比和“双师”素质教师占比达到国家规定标准。

#### 2. 专任教师

专业教学团队中，硕士 10 人（占 31.3%），学士 13 人（占 40.6%），其他 9 人（占 28.1%）。专任教师均有高校教师资格证书和焊接技术与工程等本科及以上学历。团队成员有理想信念、有道德情操、有扎实的学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践教学能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极申报学院、武威市科技局、甘肃省教育厅、甘肃省科技厅等各级各类教育教学改革和科学研究项目，实践教学能力良好，信息化教学水平较高，有丰富的企业实践锻炼经历。每 5 年累计不少于 6 个月在企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

具有副高及以上职称，专业技术和科学研究能力突出，教学改革中创

新意识强，能够较好的把握国内外邮轮乘务管理行业、专业发展动态，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，与行业企业保持密切联系，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

主要从国际邮轮乘务管理相关企业、行业聘任 8 能工巧匠、工程师、轮机长等担任兼职教师，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的国际邮轮乘务管理专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关技术职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划等教学任务。

### （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

#### 1. 教学设施

学院具有充足的教室，有电源、光照、温控、安全条件要求，配置课桌、黑板、基本教具、网络接口，安装有应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内实训室

校内实训室配备的教学软硬件设施应满足邮轮客舱服务实训、餐饮服务实训、休闲娱乐服务实训、宾客服务实训等要求。具有形体训练、邮轮客舱服务实训、餐饮服务实训、休闲娱乐服务实训、宾客服务实训、船舶基本安全等生产性实训室。每个校内实训室应具有满足约 40 人同时完成实训任务必备的场地，设备设施完备、数量足够，装备达到实际岗位配备的先进平均水平；专业课实验开出率达 98%以上。

#### 3. 校外实训基地

学院具备有保证学生实习、工作和生活的设施设备，能够配备相应数量的兼职教师对学生实习进行指导和管理；基地规模与接受学生规模相适应，实习管理制度健全、学生安全保险有保障；要求选择相对稳定的规模化、现代化的企业作为校外实习基地，能涵盖当前邮轮服务与管理的主流

技术，能为学生提供较好的实习岗位和就业岗位。

#### 4. 信息化教学条件

教室安装有投影仪、多媒体播放器、音响设备、网络连接装置等信息化教学资源，能够充分满足专业教师信息化教学要求。学院教务处提供智慧树、中国大学慕课网、超星课程等网络在线资源课程，图书馆提供数字移动图书馆等信息资源。信息化教学资源丰富，能够满足专业授课教师进行信息化教学的需求。

### （三）教学资源

#### 1. 教材配备选用条件

建立由任课教师、专业带头人和教研室主任等参与的教材选用机构，严格执行教材选用审批制，优先选用国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂，要紧跟行业新技术、新工艺、新设备修订建设新教材，倡导使用新型活页式、工作手册式教材，突出实用性、前瞻性和灵活性，激发学生学习的主动性和积极性。

#### 2. 图书文献配备要求

配备能满足本专业人才培养、教育教学、专业建设、科学研究和学生学习等方面的图书文献，方便师生查阅。其中专业类图书文献应突出政策法规、职业标准、专业技术、操作规范以及实务案例类图书等。

#### 3. 数字资源配置要求

建立和配置与本专业相关的一定数量的多媒体素材（如图片、视频和动画），数字化教材、虚拟仿真课件、精品资源共享课、慕课等信息化教学资源，支持使用网络共享优质课程教材和专业教学资源库，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足线上线下混合式教学的基本要求。

### （四）教学方法

本专业教学组织以应职岗位的人才规格为目标，突出能力培养，全面提高学生综合素质。公共课由于理论性强的特点，教学组织应充分考虑学生的文化需求，认真做好各门课程的教学设计。要采用灵活多样的教学方法，如案例分析、直观演示、现场教学、小组讨论、作业练习和社会实践

等，突出课程内容的“必需、适用和实用”。要充分关注学生在思想、情感、兴趣、习惯、品质、意志、学习态度等方面的培养，促使其职业素养达到从事相应职业岗位（岗位群）工作所必需的要求和标准。

专业课由于实践性强的特点，教学组织应充分考虑学生的职业岗位需求，突出知识性、实践性和职业性三个方面的教学设计。要改变以书本、课堂为中心的单一教学方法，扭转“理论灌输多、实操实训少”的状况，普及项目教学、情景教学、模块化教学等方式，努力做到课程教学与实训实习相融合，让学生置身于现场工作情景、模拟场景及仿真环境中学习，体现学习与实际工作的一致性。

实践教学有集中实训、社会实践、跟岗实习和顶岗实习四种形式。集中实训应依据实训条件将课程实训项目融入生产性实训基地，集中进行强化训练，根据教学进程，可全部集中或以周为单位分散，适时安排，精心组织。具体安排时要充分利用实训室和校内外实训基地进行专项技能培训，让学生在实践中多做，反复做，促使其把主干课程的理论与实践联系起来，进一步强化学生的专业技能；社会实践主要是通过入学教育与军事训练、职业技能鉴定、SYB/KAB（了解和创办企业）、公益劳动等形式，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识；跟岗实习和顶岗实习的重点是对学生就业前实际工作能力的培养和训练，应在学完全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行师徒制培养和训练。要求联系学生满意的实习单位，立足岗位实践，大力推广现代学徒制、企业新型学徒制等做法，着力加强学生爱岗敬业、艰苦创业和技能就业的教育和培养，不断提升学生理论联系实际，独立分析问题和解决问题的能力。

### （五）教学评价

本专业教学评价应着眼于人才培养目标，以专业教学标准、人才培养方案、课程标准、实践教学标准等为依据，采用理论性评价与实践性评价相结合、过程性评价与结果性评价相结合、学校评价与企业评价相结合，建立教师、学生、学校、行业和企业等多元参与的考核评价体系。

1. 教师评价 教师在日常教学过程中，及时准确地对学生的学习纪律、学习态度、学习效果进行评价，并记录在册最终按照 50%的比重计入

学期成绩。这样做既能提高教师教学管理的有效性，又能帮助学生树立学习的自信心，养成良好的学习习惯。

2. 学生评价 学生在日常学习过程中，就自我学习纪律、学习态度、学习兴趣、学习方法和学习效果等进行全方位自我评价。教师应关注学生的自我评价，通过座谈交流、问卷调查等形式，帮助学生健康成长。

3. 学校评价 依据学校课程考核和实习管理办法，通过期末考试、结业考试、毕业论文（设计）和各级各类专业技能比赛，对学生的专业综合能力水平进行终结性考核，以考核结果来反馈教师的教学效果和人才培养质量。

4. 行业评价 落实职业教育“1+X”证书制度。依据就业岗位准入制度，组织学生参加职业技能鉴定取证考试，用证书取得来检验评判学生专业技能水平的高低，促使学生实现与就业岗位的无缝接轨。

5. 企业评价 按照校企双主体育人机制，学生的顶岗实习主要依靠实习企业评价来完成。要求企业兼职教师对学生在顶岗实习期间的学习表现、技能水平和岗位能力予以客观评价。通过企业评价结果可反过来促进学校对学生评价标准的调整。

## （六）质量管理

1. 学校、二级学院应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善专业教学标准、人才培养方案、课程标准、顶岗实习标准、课堂教学组织、专业教学评价、专业调研分析、课程标准更新、信息资源建设等方面的质量标准建设，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. 学校、二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展专业建设评价、课程教学研讨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. 学校、二级学院应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人

人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 二级学院和专业带头人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。

### **十一、毕业要求**

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的最低毕业学分，达到人才培养目标和规格的要求方可毕业。本专业毕业最低学分144学分（公共课44学分，专业课44学分，实习及其它56学分）；学生参加各级各类职业大赛获奖：国家级计6学分，省级计4学分；取得健康管理师、茶艺师、应急救援员、评酒师、救生员等职业资格证书每证计1学分；取得“1+X”技能等级证书每证计4学分；经学院驾校学习获取的机动车驾驶证计4学分，取得学院第二课堂素质拓展证书计2学分以及学习网络在线课获取的学分，可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

表3 教学活动时间分配

教学活动		周数	学时	学分	一		二		三	
					A	B	C	D	E	F
课堂教学周数		60	1712	94	15	15	15	15	0	0
集中实训	代码	名称								
	350	基本形体姿态训练	1	30	1	1				
	0351B	个人求生安全实训	1	30	1		1			
	0355D	邮轮服务礼仪训练	1	30	1			1		
	0341A	基本急救实训	1	30	1		1			
	0340B	船舶防火与灭火训练	1	30	1			1		
	0365B	认知实习	1	30	1		1			
	0370C	邮轮宾客服务实训	2	60	2			2		
	0366E	酒店餐饮服务实训	2	60	2				2	
	0314E	毕业制作	1	30	1					1
社会实践	GS001	入学教育与军事训练	2	60	2	2				
	GS005	职业技能鉴定	1	30	1				1	
	GS003	创新创业实践	1	30	1				1	
	GS006	公益劳动	4	120	4	1	1	1	1	
跟岗实习		17	510	17					17	
岗位实习		19	570	19						19
毕业设计 with 毕业教育		1	30	1						1
考试考查		4	0	0	1	1	1	1		
合计		120	3392	150	20	20	20	20	20	20

表 4 教学进程总体安排

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核方式	总学时	理论学时	实践学时	学分	一		二		三		
									A	B	C	D	E	F	
									15	15	15	15	10	0	
公共基础课程	必修课	1	G001	思想道德与法治	考查	60	50	10	3	2	2				
		2	G002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	考查	60	52	8	3			2	2		
		3	G003	形势与政策	考查	16	16	0	1	每学期专题讲座 4					
				四史教育		16	16	0	1	每学期专题讲座 4					
		4	G004	体育与健康	考查	12	20	10	7	2	2	2	2		
		5	G0012	心理健康教育	考查	30	30	0	2	2					
	6	G030	军事理论(网络在线课)	考查	30	30	0	2	2						
	小计					33	21	11	19	4	6	4	4	0	0
	选修课	7	G010	大学语文	考	60	50	10	3		4				
		8	G006	高等数学	考	60	50	10	3	4					
		9	G005	信息技术	考	60	30	30	3	4					
		10	G014	美育	考	30	20	10	2				2		
		11	G015	职业素质养成(网络在线课)	考	30	30	0	2			2			
12		G016	中国传统文化(网络在线课)	考	30	30	0	2			2				
13		G029	创新创业教育(专业导论)	考	30	20	10	2	2						
小计					30	23	70	17	10	4	0	2	0	0	
合计					63	44	18	36	14	10	4	6	0	0	
专业基础课	专业基础课	14	03164	航海基础	考	60	40	20	3	4					
		15	03190	航海心理学	考	60	40	20	3		4				
		16	03112	邮轮概论	考	60	40	20	3		4				
		17	03122	形体与礼仪	考	60	40	20	3	4					
		18	03118	邮轮跨文化沟通	考	60	40	20	3			4			
	小计					30	20	10	15	8	8	4	0	0	0
	专业核心课	19	03185	邮轮专业英语	考	90	60	30	5		6				
		20	03187	邮轮英语视听说	考	60	40	20	3			6			
		21	03123	邮轮服务礼仪	考	90	60	30	5			6			
		22	03189	邮轮宾客服务与管理	考	90	60	30	5				6		
		23	03145	邮轮餐饮服务与管理	考	90	60	30	5			6			
		24	03186	邮轮客舱服务与管理	考	90	60	30	5				6		
	小计					51	34	17	28	0	6	18	12	0	0
	专业选修课	25	03165	航海英语阅读	考	60	40	20	3	4					
		26		基本急救		30	20	10	2				4		
		27	03107	船舶防火与灭火	考	30	20	10	2		4				
		28	03104	船舶保安意识与职责	考	30	20	10	2			4			
29		03108	个人安全与社会责任	考	60	40	20	3				4			
30		03131	邮轮休闲娱乐服务	考	60	40	20	3				4			
31		03174	半军事化管理与列队训练						产业学院教官课余时间						
小计					27	18	90	15	4	4	4	12	0	0	
合计					1080	72	36	58	12	18	26	24	0	0	
总计					1712	11	54	94	26	28	30	30	0	0	
拓展课程	32	03103	生态环境与健康		20	20		1							
	33	03111	企业绿色管理概论		28	28		2							
	34	G007	实用英语		56	56		3	教务科、经贸与人文学院组织						
	35	G026	公共关系与人际交往能力		36	36		2							
	36	G031	大学生劳动就业法律		30	30		2							
	37	G032	大学生安全文化		32	32		2							
	小计					20	20	0	12	0	0	0	0	0	0



# 轮机工程技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：轮机工程技术

专业代码：500303

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生及具有同等学力者

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

表1 职业面向一览表

所属专业大类	所属专业类(代码)	对应行业	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
交通运输大类 5001	水上运输类 5003	水上运输业 55	2-02-15 道路和水上运输工程技术人员 2-04-02 船舶指挥和引航人员 6-30-04 水上运输设备操作人员与有关人员	船舶轮机员 船舶企业机械维修技师 船舶专业教师 船舶设计改造师	值班机工适任证书 三管轮适任证书 船舶保安员证书

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义市场经济建设需要，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神，较强的创新创业能力，符合现代航运企业需求，满足《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约》修正案和《中华人民共和国海员船员适任考试、评估和发证规则》要求。掌握扎实的科学文化基础和机械原理、船舶动力装置、轮机辅助系统、船舶电气及相关法律法规等知识，具备对船舶轮机设备进行操作、检测、调试、保养和维修等能力，具有工匠精神和信息素

养，能够从事机舱设备操作与管理、轮机设备维护与修理、船舶作业管理、船舶人员管理、海上安全与救生等工作的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业人才培养方案按照国家的教育方针，以立德树人为根本，以培养技能为核心，以就业创业为目标，根据市场对现代船舶机电管理人才的要求，遵循“理论知识适度、实践技能突出、创新创业能力优先”的原则，形成合理的素质、知识、能力结构（见表 2）。

表 2 素质、知识、能力结构分解表

名称		主要内容	主要实现途径
素质结构	思想素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆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，践行社会主义核心价值观；</li> <li>◆具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；</li> <li>◆具有良好的社会责任感和参与意识，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；</li> <li>◆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。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、职业素质养成、大学生劳动就业法律及大学生第二课堂素质教育等。
	文化素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的英语、数学、信息技术等基础文化素质；</li> <li>◆具有一定的中华优秀传统文化、文明礼仪、安全防护、艺术美育、人类与生态文明等社会人文素质；正确理解人与自然、人与社会、人与人的关系，懂得关爱自然、关爱社会关爱他人。</li> <li>◆具有大国工匠精神、绿色制造等专业文化素质。</li> <li>◆养成文明的行为习惯，自尊、自强、自爱、自律、诚实守信的优良品格。</li> </ul>	大学英语、轮机英语、大学语文、高等数学、信息技术、中国传统文化、大学生安全文化、美育、大国工匠精神、企业绿色制造概论以及大学生第二课堂素质教育等。
	职业素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有良好的职业素养、较强的集体意识和团队合作精神，勇于奋斗、乐观向上；</li> <li>◆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；</li> <li>◆具有良好的质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；</li> <li>◆具有良好的自我管理能力、能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；</li> <li>◆具有一定的人文素养和感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。</li> <li>◆具有较坚实的本专业知识基础。</li> <li>◆具有从事本专业工作的基本技能和综合能力。</li> <li>◆具有质量管理意识及追求卓越的精神</li> <li>◆具有强烈的事业心和责任感，敬业爱岗，养成一丝不苟的学风和工作作风，具有雷厉风行和吃苦耐劳的品质，在工作中善于思索，勇于创新。</li> </ul>	专业课教学、集中实训、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计以及毕业教育；大学生安全文化、职业发展与就业指导、美育、企业绿色制造概论、公共关系与人际交往能力、大学生文明礼仪以及大学生第二课堂素质教育等。
	身心素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的体育健康、心理卫生、军事训练等基本理论素质；具有适应海上艰苦环境条件下工作的身体和心理意志。</li> <li>◆了解体育运动和卫生保健的基本知识。掌握科学锻炼身体基本技能，养成锻炼身体的良好习惯，具有健康的体魄、健全的心理和人格，达到</li> </ul>	入学教育与军事训练、体育与健康、心理健康教育、军事理论以及大学生第二课堂素质教育等。

		<p>国家规定的高职学校学生体育锻炼、军事训练和心理健康合格标准；</p> <p>◆了解心理学和心理健康的基本知识。具有良好生活行为习惯和心理调节能力。胜不骄，败不馁，在各种环境条件下，具有较强的心理适应能力。</p>	
知识结构	通用知识	<p>◆掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；</p> <p>◆熟悉劳动就业相关政策和法律法规；</p> <p>◆掌握必备的体育与健康、心理健康教育等基本理论。</p> <p>◆掌握必备的英语、数学、信息技术等基本知识。</p> <p>◆掌握岗位所需要的英语会话：能熟练的读写本专业英语资料和业务函电等；基本能用英语进行语言交流的能力。</p> <p>◆熟悉大学生文明礼仪、艺术与美育等基本知识；</p> <p>◆熟悉职业发展与就业指导、大学生安全文化等方面的综合知识。</p>	<p>思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、中国传统文化、大学生劳动就业法律、体育与健康、心理健康教育、大学语文、高等数学、信息技术、大学英语、轮机英语、大学生文明礼仪、美育、职业发展与就业指导、大学生安全文化等。</p>
	专业知识	<p>◆具备机械方面的基本识图与作图能力；</p> <p>◆掌握机械设备的基本运动规律、机械原理、工程材料、热工基础等基本知识；</p> <p>◆掌握基本电工、电子技术、集成电路应用知识及船舶电气设备的使用与管理知识；</p> <p>◆掌握船舶推进主动力装置及发电机原理、使用与管理等方面的知识；</p> <p>◆掌握轮机主要设备及部件的维护与修理基本知识；</p> <p>◆掌握船舶管理及人员管理方面的基本知识；</p> <p>◆掌握轮机工程质量管理常识；</p> <p>◆掌握国际公约规定的船员基本技能；</p> <p>◆掌握医疗急救的基本知识；</p> <p>◆掌握消防安全的基本知识；</p> <p>◆掌握救生艇筏、救助艇及其附属设备使用的基本知识；</p>	<p>机械制图、机械基础、材料与热处理、电工与电子技术、船舶电气设备、船舶柴油机、船舶辅机、船舶管理、轮机维护与修理、船舶电气与自动化、轮机英语、基本安全训练、精通急救训练、高级消防训练、保安意识与保安职责培训、三管轮适任证书考前训练与考试。</p>
能力结构	基础能力	<p>◆具备秀实的思政素养和政治鉴别能力；</p> <p>◆具备较好的文字写作及口语表达能力；</p> <p>◆具备较好的数学计算和信息技术能力；</p> <p>◆具备较好的体育运动技能和锻炼能力；</p> <p>◆具备较好的人际交往能力和团队合作意识。</p>	<p>思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、体育与健康、大学语文、信息技术、高等数学等。</p>
	专业能力	<p>◆具备识图与绘图的能力；</p> <p>◆具备工程材料选择的能力；</p> <p>◆具备机械机构运动分析和机械机构设计能力；</p> <p>◆具备船舶电气设备的使用与管理能力；</p> <p>◆具备船舶推进主动力装置的操作、使用和维护能力；</p> <p>◆具备轮机主要设备及部件的维护与修理能力；</p> <p>◆具备船舶管理及人员管理的能力；</p> <p>◆具备国际公约规定的船员基本技能；</p> <p>◆具备轮机工程质量管理能力；</p> <p>◆具备能用英语进行语言交流的能力；</p> <p>◆具备熟练操作救生艇筏、救助艇及其释放装置和设备，包括无线电救生设备、卫星应急无线电示位标、搜救应答器、救生服和保温用具在内的能力；</p> <p>◆具备实际应用医疗指南和无线电咨询，进行医疗急救的能力；</p> <p>◆具备海上个人自救的能力；</p>	<p>机械制图、机械基础、材料与热处理、电工与电子技术、船舶电气与自动化、船舶柴油机、船舶辅机、船舶管理、轮机维护与修理、轮机英语、基本安全训练、精通急救训练、高级消防训练、保安意识与保安职责培训、三管轮适任证书考前训练与考试。</p>

	◆具有良好的消防知识,具备放火和灭火的能力。	
综合能力	◆具有较好的专业技能和技术推广的能力; ◆具有较好的运动健身和活动组织的能力; ◆具有良好的行为习惯的社会公关的能力; ◆具有良好的职业素养和创业实践的能力; ◆具有较好的终身学习和独立思考的能力; ◆具有较好的逻辑推理和解决问题的能力。	大学生专业技能培养、大学生创业实践训练、大学生日常行为规范教育、大学生第二课堂素质教育、大学生暑期社会实践锻炼、文艺体育竞赛等活动。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

#### 1. 必修课

##### (1) 思想道德与法治

课程目标:本课程以马克思列宁主义、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为指导,针对大学生成长成才过程中面临的思想道德和法律问题,有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。帮助大学生领悟人生真谛,坚定理想信念,践行社会主义核心价值观;帮助大学生形成正确的道德认知,积极投身道德实践;帮助大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系,不断增强法律意识,学会并养成法治思维,做到尊法学法守法用法。全面提高大学生思想道德素质和法治素养,使其成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容:本课程以社会主义核心价值观为主线,以理想信念教育为核心,以爱国主义教育为重点,以思想道德建设为基础,以大学生全面发展为目标,开展思想、道德、法治教育,教学内容主要由人生观、理想信念、中国精神、核心价值观、道德、法律六部分组成,为高职各专业人才培养目标的实现以及学生可持续发展打下坚实的基础。

教学要求:一是把教材体系转化为教学体系,以教材为纲又体现高职教育特色,针对高职的培养目标、教学规律和学生的思想和认知特点及成长规律对教材进行优化组合和拓展。二是以能力培养为导向。教学的知识目标、情感目标、素质目标服务于能力目标。帮助大学生确立正确的人生观和价值观,形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,牢固树立

社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法律素质。三是积极创新行之有效的教学方法，注重理论联系实际，自觉强化课程的价值引领作用。

## （2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，从马克思主义基本原理与中国革命、建设和改革的实际相结合的理论成果的角度，帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化，什么是中国化的马克思主义；使大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，深刻理解它对中国革命、建设和改革，实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性，不断增强道路自信、理论自信、制度自信，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。

主要内容：本课程以马克思主义中国化为主线，以中国化的马克思主义为主题。从逻辑结构上主要包括毛泽东思想，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等三个方面的内容。集中反映了我国从站起来、富起来、到强起来的时代征程。

教学要求：一是努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。二是坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自觉的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。三是培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

## （3）形势与政策

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，通过教学引导和帮助学生及时了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策；提高学生科学分析国内外形势和正确理解党的路线方针政策的能力及对国内外重大事件、敏感问题、社会

热点、难点、疑点问题思考、分析和判断的能力；教育学生坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而发奋学习。

主要内容：根据中宣部、教育部每年下发的高校《形势与政策教育教学要点》，紧紧围绕党和国家重大的理论政策、中国特色社会主义现代化建设的伟大成就及国内外形势与国际关系等，每学期从国内、国际两大板块中确定教学内容。

教学要求：本课程教学要着重进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策教育；进行马克思主义形势观、政策观进行教育，从而帮助大学生正确认识我国新时代政治、经济、文化、社会、生态文明发展做出的重大方针和政策；所面临的国内外形势，不断激发大学生的爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感。

#### （4）体育与健康

课程目标：通过本课程的学习，学生将提高体能和运动技能水平，加深对体育与健康知识的理解；学会体育学习及其评价，增强体育实践能力和创新能力；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯；发展良好的心理品质，增强人际交往技能和团队意识；具有健康素养，塑造健康体魄，提高对个人健康和群体健康的社会责任感，逐步形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

主要内容：主要包括体育与健康基本知识、田径、球类运动、体操、武术、健美操与体育舞蹈、体育运动的安全与保健等。

教学要求：教学中要求学生掌握科学锻炼的基本知识、技术、技能，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，培养学生独立锻炼的能力，始终贯彻“健康第一”、“终身体育”的指导思想，身体素质锻炼贯穿始终，为终身体育打好基础。

#### （5）心理健康教育

课程目标：本课程是一门公共基础课程，通过本课程的学习，帮助大

学生树立心理健康意识、增强心理调适能力、提高心理健康水平，培养学生良好心理素质、促进学生身心全面发展。

主要内容：主要教学内容包括大学生适应学习环境、情绪管理、自我意识、人际交往、大学生恋爱心理、压力与挫折应对、健全人格的培养等。

教学要求：本课程教学过程中注重理论与实践相结合，突出以实践教学为主，为促进大学生今后长足发展奠定良好的基础。

#### （6）军事理论

课程目标：使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

主要内容：国防概述、国防法规、国防建设、国防动员；军事思想概述与中国古代军事思想，毛泽东军事思想，邓小平新时期军队建设思想，江泽民国防和军队建设思想，胡锦涛关于国防和军队建设的重要论述；战略环境概述、国际战略格局、我国周边安全环境；军事高技术概论、侦查与监视技术；信息化战争概述等。

教学要求：执行网络教学。

### 2. 选修课

主要开设高等数学、信息技术、美育、职业素质养成、中国传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育（专业导论）等选修课程，拓展学生在语言应用、数值运算、信息处理、审美鉴赏、职业素养、人文礼仪、职业发展和创新创业等方面的能力培养。

## （二）专业课程

### 1. 专业基础课

#### （1）机械制图

课程目标：通过本课程的学习，在职业能力方面培养学生的三维形体构思和二维形体表达并举的能力及创造性想象能力，徒手绘制零、部件草图的能力，掌握中等复杂装配体和零件的测绘能力。在职业素养方面，培

养学生耐心细致、认真负责、爱岗敬业的工作态度和持之以恒的工作作风。

主要内容：本课程主要学习国家标准机械制图的有关规定；制图的基本知识和技能；投影原理和投影方法；机件的各种表达方法；标准件与常用件的特殊表达；四类零件的图样表达；识读与绘制装配图；零、部件的测绘等知识。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级轮机工程基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用，还要兼顾《轮机工程基础》中的考证大纲要求。

教学组织与实施还要充分考虑到终结性与过程性考试的结合。平时的教学组织要足够注意到课堂考勤、学习态度、作业、教学单元练习、期中考核等。

## （2）机械基础

课程目标：通过本课程的学习，使学生获得正确分析、使用和维护机械的基本知识、基本理论及基本技能，初步具备运用手册设计简单机械的能力，为学习有关机械设备课程以及参与技术改造奠定必要的基础。

主要内容：本课程主要学习静力学基础知识、力矩和力偶、力系基础知识、平面力系；材料力学概论、构件的内力分析、构件的应力和强度、构件的变形和刚度；平面机构的自由度、平面四连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、齿轮机构、齿轮系；联接、挠性件传动、轴、轴承、联轴器和离合器；支承和导轨、弹性元件；机械设计基本要求和基本准则、机械零件的设计准则、机械零件的常用材料和结构工艺性、联接的原理和设计方法、机械传动的设计和维护、支承零部件的设计维护和简单机械的综合实践等。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级轮机工程基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用，还要兼顾《轮机工程

基础》二、三管轮考证大纲的要求。

### (3) 机械工程材料

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解材料的成分、结构、组织和性能的关系及变化规律；了解钢铁材料的热处理基本原理和工艺；熟悉材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；掌握材料的种类、牌号、性能和用途；掌握常用的碳钢、铸铁、合金钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途。

主要内容：本课程主要学习材料的机械性能；材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；常用的碳钢、铸铁、合金钢、工具钢、特殊性能钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途；钢铁材料的热处理基本原理和工艺；工程塑料、橡胶、陶瓷、复合材料等常用非金属材料分类、性能和用途。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级轮机工程基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用，还要兼顾《轮机工程基础》二、三管轮考证大纲的要求。

### (4) 电工与电子技术

教学目标：通过本课程学习，使学生了解常用电机、电器的工作原理，能看懂电器、接触器控制线路原理图。学会使用万用表、示波器等常用仪表和选用常规电器元件，并能装调一般的控制电路；掌握电子电路的分析方法，能阅读电子线路图，学会使用常用的电子仪器。

主要内容：本课程包括电工学和工业电子学两部分。电工学部分主要学习直、交流电路及常用电机、电器设备的应用知识。工业电子学部分主要学习交、直流放大电路、振荡电路、脉冲与数字电路的工作原理及其应用。

教学要求：通过真实的工作任务或设备为载体设计教学过程，合理设计实验、实训、等关键环节，使理论教学和实践教学有机地融合。在理论教学中结合具体的工作任务或产品进行知识讲解，引导学生分析、讨论，

获取知识，提高其解决实际问题的能力。通过现场讲解、分组讨论、“理论与实践周期交替互动”等多种教学方法，使教、学、做紧密结合，强化学生能力的培养。

### （5）航海基础

课程目标：通过学习本课程，使学生掌握船舶与航海的基本原理与基础知识；会熟练使用航海图书资料，根据航次任务制定一条既安全又经济的航线，并能使用合适的定位方法和导航方法引导船舶按计划航线安全、经济地航行；具备航运管理人员必不可少的基本理论知识和实际技能，为后续专业课程的学习奠定基础。

主要内容：本课程主要学习船舶的基本知识，船舶的主要性能和设备；航海概论知识；航海气象；潮汐与潮流；船舶通信；船舶定位与航行方法；船舶操纵与避碰；船舶航政管理；船员管理和船员职责等。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级轮机工程基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用，还要兼顾《轮机工程基础》二、三管轮考证大纲的要求。

## 2. 专业核心课

### （1）船舶柴油机

教学目标：通过学习本课程，使学生掌握操作级轮机管理人员所必需的船舶柴油机的基本专业知识和技能。具备船舶柴油机拆装、测量与检查能力；具备柴油机换气机构、增压器、柴油机喷油设备、分油机的解体安装、操作管理与维修能力；具备船舶柴油机的备车、启动、运行管理、停车及应急处理能力；具备诊断和排除船舶柴油机常见故障的能力；具备正确使用船舶柴油机的拆装工具和量具的能力。

主要内容：本课程主要学习船舶柴油机的类型、性能指标；船舶柴油机的结构、工作原理及特点；船舶柴油机的起动、换向和操纵；柴油机运行管理与应急处理方法；典型电控喷射柴油机电控喷射原理、特点及部件管理要点。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级轮机工程基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用，还要兼顾《轮机工程基础》二、三管轮考证大纲的要求。

### （2）船舶辅机

教学目标：通过学习本课程，使学生掌握操作级轮机管理人员所必需的船舶辅助机械专业知识和基本技能。具备离心泵、往复泵和齿轮泵的拆装能力；具有管路系统图和液压系统图的识读能力；具备压载水系统和舱底水系统的操作与管理能力；具备空气压缩机的解体、检修和装复、操作与管理能力；具备制冷压缩机的解体、检修和装复能力；具备液压油泵的解体、检修和装复能力及液压系统的日常管理能力；具备液压甲板机械、空气调节装置、造水机的操作与运行管理能力；具备船舶锅炉附件的拆装与检修能力。

教学内容：本课程主要学习船用泵的操作与管理、船舶辅助管系的操作与管理、活塞式空压机的操作与管理、船舶制冷装置的操作与管理、船舶空气调节装置的操作与管理、液压甲板机械的操作与管理、船舶海水淡化装置的操作与管理、船舶蒸汽锅炉的操作与管理。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级轮机工程基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用，还要兼顾《轮机工程基础》二、三管轮考证大纲的要求。

### （3）轮机英语

课程目标：通过对本课程的学习，使学生掌握以英语为语言的工作内容、船舶主辅机设备、电气系统、自动化系统及机械故障分析与排除等基本知识，船舶消防、值班常识及主要相关法规。熟悉与轮机相关的阅读材料；掌握设备、设施、结构、机舱常用工具名称、机舱常用仪表名称等词汇。

主要内容：本课程主要学习轮机工程专业英语知识，包括船舶主推进装置；船舶辅助机械；船舶电气及自动化系统；船舶轮机管理业务；国际公约、规则；以及轮机业务书写。

教学要求：理论教学+技能训练，教、学、做一体，同时采用案例教学并结合模型、实训、仿真操作、参观工厂等多种手段辅助教学。

#### （4）轮机维护与修理

教学目标：通过学习本课程，使学生掌握操作级轮机管理人员所必需的轮机维护与修理的基本专业知识和技能，能分析船机常见故障的原因，同时能采取有效的预防措施和修复工艺对船机故障进行处理。

教学内容：本课程主要学习船机故障与维修的基本知识；船机零件三种典型故障模式的概念、类型、机理和预防措施；船机零件缺陷的检验方法和船机故障诊断技术；常用船机零件修复工艺的特点、工艺过程和应用范围。

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级轮机工程基础工作任务为导向，重点选择与专业课密切结合的章节，真正做到专业基础课的作用，还要兼顾《轮机工程基础》二、三管轮考证大纲的要求。

#### （5）船舶电气与自动化

教学目标：通过学习本课程，使学生掌握船舶辅助锅炉、分油机、主机冷却水温度、主机燃油粘度等自动控制系统的操作与管理能力；掌握主机遥控系统的操作、功能试验、参数调整及其故障分析与排除能力；掌握机舱监视与报警系统、曲柄箱油雾浓度监视装置、火警探测系统等的使用操作能力；会进行继电器、接触器、电磁制动器的维护保养及其参数整定的能力；具备船用交流电动机解体、安装、清洁、检测等维护管理能力和三相异步电动机常见故障的分析和排除能力；具备船用电缆的切割、端头处理和连接能力；具备船舶常用照明设备的安装、检查、故障分析与排除能力。

主要内容：本课程主要学习船舶电子电气设备的维修与功能测试；船

船舶电力系统的继电保护及主要故障的判断和排除；船舶自动控制系统；船舶自动化仪表操作与管理；机舱监视与报警系统的操作与管理；机舱自动控制系统的操作与管理；船用蓄电池；船舶电站手动操作；船舶电站的管理与维护发电机；船舶自动化电站；自动化仪表。

教学要求：理论教学+技能训练，教、学、做一体，通过真实的工作任务或设备为载体设计教学过程，合理设计理论教学和实践教学等关键环节，使理论教学和实践教学有机地融合。在理论教学中，结合具体的工作任务或设备进行知识讲解，引导学生分析、讨论，获取知识，提高其解决实际问题的能力。

#### （6）船舶操纵

课程目标：通过学习本课程，使学生掌握船舶航行、靠离泊操纵等必备的船舶操纵性能、船舶操纵设备方面的基础知识；具有运用船舶操纵设备进行船舶航行、靠离泊和锚泊作业的最初步能力。同时通过知识拓展和其他非智力因素的培养，使学生养成优秀高级船员优良的品格和心理素质，并具备一定的职业发展能力，为学生毕业后能适任 3000 总吨及以上船舶驾驶员工作奠定良好的基础。

教学内容：本课程内容分两部分：

第一部分主要讲授船舶操纵性能、操纵设备及助操设施、外界因素对船舶操纵的影响、港内操船、特殊水域的船舶操纵、恶劣天气下的船舶操纵、应急船舶操纵等内容，培养学生熟练掌握船舶操纵性能的基础知识，船舶靠离码头、系离浮筒及锚泊操纵的基本方法，以及在特殊情况下的操纵方法和海事处理的初步知识。

第二部分主要讲授海上避碰规则概述、号灯、号型、声响和灯光、信号、船舶在任何能见度情况下的行动规则、船舶在互见中的行动、能见度不良时的避碰行动、责任、航行值班、驾驶室资源管理、用视觉信号发出和接收信息等内容，培养学生熟练掌握《1972 年国际海上避碰规则》关于船舶在各种会遇中的避让关系，雷达标绘方法，以及 STCW 公约马尼拉修正案对航行、系泊、值班的有关要求

教学要求：以课堂讲授、讲练结合为主，理论实践一体化、案例分析、

分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级轮机工程基础工作任务为导向,重点选择与专业课密切结合的章节,真正做到专业基础课的作用,还要兼顾《轮机工程基础》二、三管轮考证大纲的要求。

### (7) 船舶结构与货运

课程目标:通过学习本课程,使学生掌握船舶结构与设备、海上货物运输有关的船舶和货物知识,掌握船舶结构的认识、起重设备的安全操作、货舱、舱盖和压载舱的安全检查要领等;具备航次货运量的确定、船舶稳性、吃水差和强度校核、杂货船积载、集装箱船积载、散装货物积载等能力。学生通过国家海事局组织的该课程的适任考试和评估,是取得国际海事组织认可的海船驾驶员适任证书的必要条件之一。

主要内容:本课程主要学习船舶的基本组成与主要标志、船舶尺度与船舶吨位;船体结构基础知识;干货船主要管系;起重设备;货舱、舱盖及压载舱;船舶货运基础;船舶载货能力;船舶稳性;船舶吃水差;船舶抗沉性;船舶强度;包装危险货物运输;普通杂货运;特殊货物运输;集装箱货物运输;散装谷物运输;散装固体货物运输;散装液体货物运输。

教学要求:以课堂讲授、讲练结合为主,理论实践一体化、案例分析、分组讨论、启发引导、角色扮演、现场参观教学、多媒体演示教学为辅。以支持级、操作级、管理级轮机工程基础工作任务为导向,重点选择与专业课密切结合的章节,真正做到专业基础课的作用,还要兼顾《轮机工程基础》二、三管轮考证大纲的要求。

### 3. 专业选修课

本专业主要开设航海英语阅读、个人求生与基本急救、船舶防火与灭火、钳工技能训练、焊工技能与训练等专业拓展课程,提高学生专业技能,锻炼学生创新创业能力,拓宽学生就业渠道等课程。

### (三) 拓展课程

主要开设生态环境与健康、企业绿色管理概论、实用英语、公共关系与人际交往能力、大学生劳动就业法律、大学生安全文化等课程。鼓励学

生利用网络自主选择学习，所得学分可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

#### (四) 集中实训

##### 1. 机械制图测绘

通过本次实训，使学生掌握机械测绘的方法与步骤；了解机械部件的组成；掌握机件视图的表达方法、标准件、非标件的画法；培养和考查学生徒手绘制草图及利用工具绘图的基本能力。

##### 2. 机械基础课程设计

通过本次实训，培养学生分析、设计机械零件的基本素养，进一步巩固先修课程的知识，使学生综合运用学过的知识，获得独立设计完整的简单机械或部件的能力，使学生初步掌握正确的设计方法，树立正确的设计思路和严谨的工作作风。

##### 3. 金工实习

实习目标：通过实习使学生基本达到较全面的实际操作技能和解决工程问题的能力，具备 STCW78/10 国际公约对航海类轮机工程专业的金工技能方面的要求，具备一定的质量意识与质量管理能力。

实习项目：

车工工艺：(1) 车刀的安装；(2) 刻度盘使用时的注意事项；(3) 车削螺纹、锥销；(4) 车削台阶轴；(5) 车削锥体；(6) 车削螺纹柱。

钳工工艺：(1) 螺栓拆卸与紧固；(2) 轴承的装卸；(3) 断节螺栓的拆卸；(4) 方铁鳌切、锯割、锉削；(5) 方铁划线、钻孔、攻丝；(6) 加工螺纹。

##### 4. 焊工技能实训

实训目标：通过实习使学生基本达到较全面的实际操作技能和解决工程问题的能力，具备 STCW78/10 国际公约对航海类轮机工程专业的焊工技能方面的要求并具有一定的质量意识与质量管理能力。

实训项目：(1) 钢板平对接焊；(2) 管子对接焊；(3) 管板垂直角焊；(4) 回火时的处理；(5) 气焊设备着火时的处理；(6) 气焊进行补焊；(7) 气焊进行铜焊；(8) 钢板平对接焊；(9) 管子对接焊；

## 5. 钳工技能实训

实训目标：通过实习使学生基本达到较全面的实际操作技能和解决工程问题的能力，具备 STCW78/10 国际公约对航海类轮机工程专业的钳工技能方面的要求并具有一定的质量意识与质量管理能力。

实训内容：（1）能够正确使用钳工的常用工具、量具；（2）掌握金属切削、锉削、锯削和划线等操作方法；（3）掌握刮削、研磨、矫正和弯曲、铆接、装配知识；（4）能够按图样独立加工形状简单的零件或成品。

## 6. 动力设备拆装实训

实训目标：通过本课程的综合训练，使学生全面系统了解所学船舶柴油机动力设备拆装要领，掌握常用工具、专用工具、吊索具的选用，满足《STCW78/10 公约》的要求，为今后的工作打下良好的基础。

实训项目：柴油机吊缸拆装、零部件检验与测量：（1）气缸盖的拆装与检查、液压拉伸器的使用和管理；（2）气阀机构的拆装与检验、气阀的研磨与密封面检验、气阀间隙、气阀定时的测量与调整；（3）气缸套的拆装与测量、圆度和圆柱度的计算；（4）活塞组件的拆装与解体、活塞的测量与圆度和圆柱度的计算、活塞销及连杆小端轴承间隙；（5）活塞环的拆装与检验、活塞环天地间隙、搭口间隙、活塞环厚度及活塞环槽的测量等；（6）连杆、连杆大端轴瓦和连杆螺栓的拆装与检验、连杆螺栓的上紧方法、曲轴销的测量；（7）主轴承的拆装与测量以及轴承间隙的测量；（8）喷油泵的拆装与检修、喷油定时的检查与调整、密封性的检查与处理；（9）喷油器的拆装与检修、起阀压力的检查与调节；（10）曲轴拐挡差的测量与计算、曲轴轴线状态分析；（11）空气分配器、示功阀、气缸起动阀和安全阀的拆装与检修；（12）液压拉伸器的使用和管理。

## 7. 船舶辅助设备拆装实训

课程目标：通过本课程的综合训练，使学生全面系统了解所学船舶辅机内容的相关动力设备拆装要领，掌握常用工具、专用工具、吊索具的选用，满足《STCW78/10 公约》的要求，为今后的工作打下良好的基础。

实训项目：

分油机的解体、检查与装复：(1)分离筒及其附件的拆装与检修；(2)滑动圈和分流圈的拆装与检修；(3)比重环的选择与更换。

泵浦的拆装：(1)离心泵的拆装；(2)往复泵的拆装；(3)齿轮泵的拆装。

活塞式空气压缩机的解体、检修及装复：(1)气缸盖的拆装；(2)高、低压吸排阀组的拆装与检查及研磨修理；(3)曲轴、轴承和轴封的测量、检查。

锅炉附件的拆装：(1)锅炉排污阀与给水止回阀的解体、研磨、组装；(2)锅炉水位计的解体与组装；(3)锅炉燃烧器的解体、清洁与组装。

## 8. 基本安全实训

实训目标：通过实训，使学生掌握船舶安全的基本知识，掌握船舶火灾的成因及预防和救助方法，掌握海上求生及应变处理能力的知识，掌握基本的急救技术，达到国家海事局及 STCW78/10 公约对海员规定的要求。同时具有走进现代化船舶的相关技能的质量意识、创新精神和可持续发展能力。

实训主要内容：

个人安全与社会责任：(1)船舶应急应变知识和程序；(2)船上安全作业方法；(3)防止海洋污染环境的措施。

海上个人求生：(1)穿着救生衣的方法；(2)跳水求生的方法(HELP 姿势)；(3)穿着救生衣游泳的方法；(4)穿着救生衣扶正救生筏的方法；(5)穿着救生衣从水中登上救生筏的方法；(6)正确穿着救生服并游泳和正确穿着保温用具。

船舶防火与灭火：(1)手提式灭火器的结构、灭火作用和使用方法；(2)各种移动式灭火装置的结构、灭火作用和使用方法；(3)消防员装备及其他个人设备佩戴与使用；(4)固定水灭火系统—包括使用不同水流扑灭较大火灾。

海上急救：(1)心肺复苏术(CPR)；(2)三角巾包扎术；(3)止血带止血术；(4)前臂骨折夹板-三角巾固定术。

### (7) 认知实习

认知实习，是对书本知识的巩固加深，需要到工作岗位的环境去参观，

去了解今后将要工作（实习）的环境，增加对将要从事的职业岗位的初级认识。实训内容包括工作岗位的一般要求、工作环境的基本条件、目前在岗位工作的人们对职业岗位的认识和理解、企业或公司对员工的基本要求。

#### 10. 毕业制作

课程目标：运用所学过的基础和专业知识，根据所在船舶遇到的实际技术和管理方面的问题进行深入的研究，进一步提高学生分析问题和解决问题的能力，提高管理水平。培养在轮机工程领域工作所具备的质量意识、创新精神和可持续发展能力的高素质技术技能人才。

主要内容：在毕业实习阶段收集资料，结合当前社会需要和个人专长，运用专业知识完成一篇岗位技术总结。

教学要求：在指导教师指导下，学生查阅资料、撰写论文、总结材料、汇报成果。

#### 课程考核与评价

毕业专题论文撰写完成后，应向船舶领导（轮机长、大管）及指导轮机员征求意见，定稿后将专题论文通过电子邮件发给指导老师，由教研室指导教师审阅并确定最后成绩。教学评价结合过程性考核和终结性考核进行评价。课程成绩，采用优、良、中等、及格和不及格五级计分制。

优秀：(1) 对所选定的专题论文，能够正确地运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据，进行分析、计算、论证。其中，论点正确，论据充分，对某一方面有一定的见解，或者对生产实际有一定的参考价值。(2) 文理通顺，字迹端正清楚。

良好：(1) 对所选定的专题论文，基本上能够正确地综合运用所知识，有关技术资料 and 实测数据，进行分析、计算、论证。其中，主要论点正确，论据比较充分，但尚不够全面，在完成专题研究中，有较强的工作能力。(2) 文理通顺，字迹端正清楚。

中等：(1) 对所选定的专题论文，一般能够运用所学知识，有关技术资料 and 实测数据，进行分析、论证。其中，主要论点基本正确，论据比较充分，但在某些非主要问题上有错误，在完成专题研究中，有一定的工作能力。(2) 文理通顺，字迹端正清楚。

及格: (1)对所选定的专题论文,尚能运用所学知识,有关技术资料和实测数据进行分析、论证,但在一些非主要问题上错误较多。(2)文理不够通顺,字迹端正清楚。

不及格:对所选定的专题论文,不能运用所学知识,有关技术资料和实测数据库,进行分析论证,并在主要问题上,有错误。

### **(五) 社会实践**

本专业社会实践包括入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业实践、劳动教育等,培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识。

### **(六) 跟岗实习**

学生在完成全部课程的基础上,组织学生选择目标岗位进行跟岗实习,使学生熟练掌握所学的各项技能,并将各项技能串连起来形成职业能力,以缩短进入实际工作岗位的时间,增强就业能力。

### **(七) 顶岗实习**

学生在跟岗实习的基础上,与目标单位签订就业协议,以实习的方式就业,以就业的方式实习。实习过程中根据所学专业的主要知识和培训技能,结合生产经验和实习体会撰写毕业论文,毕业前回校进行论文答辩。

## **七、学时安排**

### **1. 课程设置与时间安排**

本专业全学程共开设 40 门课程,其中公共基础课 14 门(必修课 6 门,选修课 8 门),专业基础课 5 门,专业核心课 7 门,专业选修课 8 门,拓展课程 6 门。全学程教学时间 120 周,总学时数约为 3412 学时(顶岗实习按每周 30 学时计),其中课堂理论教学 1732 学时,实践教学(含课堂实验教学) 2272 学时,拓展课程 202 学时,实践教学占比 72.15%。

### **2. 学分与学时的换算**

一门课程约按每 18 个学时 1 学分计算;集中实训、入学教育与军事

训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，按每周1学分计。

## **八、教学活动时间安排**

主要包括课堂教学、入学教育与军事训练、集中实训、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、考试考查等。具体教学活动安排见表3。

## **九、教学进程总体安排**

本计划全学程120周（每学期20周），其中课堂教学60周，集中实训11周，入学教育与军事训练2周，劳动教育4周，职业技能鉴定1周，创新创业实践1周，跟岗实习17周，顶岗实习19周。毕业设计（或毕业论文、毕业教育）1周，考试考查4周。教学进程总体安排见表4。

## **十、实施保障**

### **（一）师资队伍**

#### **1. 队伍结构**

专业教学团队现有专职教师32名，其中教授1人（占3.1%），副教授、高级实验师16人（占50%），讲师、实验师、工程师14人（占43.8%），助教1人（占3.1%）；50岁以上9人（占28.1%），40~50岁7人（占21.9%），40岁以下16人（占50%）；“双师型”教师22人（占68.7%）。职称结构和年龄梯队结构合理，师生比和“双师”素质教师占比达到国家规定标准。

#### **2. 专任教师**

专业教学团队中，硕士10人（占31.3%），学士13人（占40.6%），其他9人（占28.1%）。专任教师均有高校教师资格证书和本科及以上学历。团队成员有理想信念、有道德情操、有扎实的学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践教学能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极申报学校、武威市科技局、甘肃省教育厅、甘肃省科技厅等各级各类教育教学改革和科学研究项目，实践

教学能力良好，信息化教学水平较高，有丰富的企业实践锻炼经历。每5年累计不少于6个月在企业实践经历。

### 3. 专业带头人

具有副高及以上职称，专业技术和科学研究能力突出，教学改革和创新意识强，能够较好地把握国内外水上运输类行业的发展态势；了解行业和用人单位对轮机工程专业人才的需求实际，与行业企业保持密切联系，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

### 4. 兼职教师

主要从航海运输相关企业、行业聘任能工巧匠、工程师等担任兼职教师，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的航海运输专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关技术职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划等专业教学任务。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室

学校具有充足的教室，有电源、光照、温控、安全条件，配置课桌、黑板、基本教具、网络接口或网络环境。安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持安全通道畅通无阻。

### 2. 校内实训基地

现具有主动力装置实训室、分油机实训室、船用泵实训室、仿真驾驶台实验室、基本安全实训室、基本消防实训室、绳结训练实训室、设备控制实训室、钳工实训室、焊工实训室、机械加工实训中心、电工与电子技术、模具综合实训室等校内实训室和机械加工生产车间等生产性实训基地。每个校内实训室应具有满足约40人完成实训任务必备的场地，设备设施完备、数量足够，装备达到实际岗位配备的先进平均水平；专业课实验、实训开出率达95%以上。

### 3. 校外实习基地

具有南通亚华船舶制造有限公司、新时代造船有限公司等相对稳定的规模化、现代化的航海船舶公司作为校外实习基地，这些实习基地不但保

证了学生实习、工作的硬件设备，而且配备有相应数量的兼职教师对学生实习进行指导和管理；基地规模与接受学生规模相适应，实习管理制度健全，学生安全保险有保障；实习基地涵盖当前机械制造的主流技术，能为学生提供较好的实习岗位和就业岗位。

#### 4. 信息化教学条件

教室安装有投影仪、多媒体播放器、音响设备、网络连接装置等信息化教学资源，能够充分满足专业教师信息化教学要求。学校教务处提供智慧树、中国大学慕课网、超星课程等网络在线资源课程，图书馆提供数字移动图书馆等信息资源。信息化教学资源丰富，能够满足专业授课教师进行信息化教学的需求。要大力引导和鼓励教师开发并利用信息化教学资源，创新教学方法，提升教学效果。

### （三）教学资源

#### 1. 教材配备选用要求

建立由任课教师、专业带头人和教研室主任等参与的教材选用机构，严格执行教材选用审批制度，优先选用国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。要紧跟行业新技术、新工艺、新设备修订建设新教材，倡导使用新型活页式、工作手册式教材，突出实用性、前瞻性和灵活性，激发学生学习的主动性和积极性。

#### 2. 图书文献配备要求

配备能满足本专业人才培养、教育教学、专业建设、科学研究和学生学习等方面的图书文献，方便师生查询、借阅。其中专业类图书文献应突出政策法规、职业标准、专业技术、操作规范以及实务案例类图书等。

#### 3. 数字资源配备要求

建设和配置与本专业相关的一定数量的多媒体素材（如图形/图像、音频、视频和动画）、数字化教材、虚拟仿真课件、精品资源共享课、慕课等信息化教学资源，支持使用网络共享优质课程教材和专业教学资源库，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足线上线下混合式教学的基本要求。

#### **（四）教学方法**

本专业教学组织以应聘岗位的人才规格为目标，突出能力培养，全面提高学生综合素质。公共课由于理论性强的特点，教学组织应充分考虑学生的文化需求，认真做好各门课程的教学设计。要采用灵活多样的教学方法，如案例分析、直观演示、现场教学、小组讨论、作业练习和社会实践等，突出课程内容的“必需、适用和实用”。要充分关注学生在思想、情感、兴趣、习惯、品质、意志、学习态度等方面的培养，促使其职业素养达到从事相应职业岗位（岗位群）工作所必需的要求和标准。

专业课由于实践性强的特点，教学组织应充分考虑学生的职业岗位要求，突出知识性、实践性和职业性三个方面的教学设计。要改变以书本、课堂为中心的单一教学方法，扭转“理论灌输多、实操实训少”的状况，普及项目教学、情景教学、模块化教学等方式，努力做到课程教学与实训实习相融合，让学生置身于现场工作情景、模拟场景及仿真环境中学习，体现学习与实际工作的一致性。

实践教学有集中实训、社会实践、跟岗实习、顶岗实习四种形式。集中实训应依据实训条件将课程实训项目融入生产性实训基地，集中进行强化训练，根据教学进程，可全部集中或以周为单位分散，适时安排，精心组织。具体安排时要充分利用实训室和校外实训基地进行专项技能培训，让学生在实践中多做，反复做，促使其把主干课程的理论与实践联系起来，进一步强化学生的专业技能；社会实践主要是通过入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育等形式，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识；跟岗实习和顶岗实习的重点是对学生就业前实际工作能力的培养和训练，应在学完全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行师徒制培养和训练。要求联系学生满意的实习单位，立足岗位实践，大力推广现代学徒制、企业新型学徒制等做法，着力加强学生爱岗敬业、艰苦创业和技能就业的教育和培养，不断提升学生理论联系实际，独立分析问题和解决问题的能力。

#### **（五）教学评价**

本专业教学评价应着眼于人才培养目标，以专业教学标准、人才培养方案、课程标准、实践教学标准等为依据，采用理论性评价与实践性评价相结合、过程性评价与结果性评价相结合、学校评价与企业评价相结合，建立教师、学生、学校、行业和企业等多元参与的考核评价体系。

1. 教师评价 教师在日常教学过程中，及时准确地对学生的纪律、学习态度、学习效果进行评价，并记录在册最终按照 50% 的比重计入学期成绩。这样做既能提高教师教学管理的有效性，又能帮助学生树立学习的自信心，养成良好的学习习惯。

2. 学生评价 学生在日常学习过程中，就自我学习纪律、学习态度、学习兴趣、学习方法和学习效果等进行全方位自我评价。教师应关注学生的自我评价，通过座谈交流、问卷调查等形式，帮助学生健康成长。

3. 学校评价 依据学校课程考核和实习管理办法，通过期末考试、结业考试、毕业论文（设计）和各级各类专业技能比赛，对学生的专业综合能力水平进行终结性考核，以考核结果来反馈教师的教学效果和人才培养质量。

4. 行业评价 落实职业教育“1+X”证书制度。依据就业岗位准入制度，组织学生参加职业技能鉴定取证考试，用证书取得来检验评判学生专业技能水平的高低，促使学生实现与就业岗位的无缝接轨。

5. 企业评价 按照校企双主体育人机制，学生的顶岗实习主要依靠实习企业评价来完成。要求企业兼职教师对学生在顶岗实习期间的学习表现、技能水平和岗位能力予以客观评价。通过企业评价结果可反过来促进学校对学生评价标准的调整。

## （六）质量管理

1. 学校、二级学院应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善专业教学标准、人才培养方案、课程标准、顶岗实习标准、课堂教学组织、专业教学评价、专业调研分析、课程标准更新、信息资源建设等方面的质量标准建设，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. 学校、二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展专业建设评价、课程教学研讨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. 学校、二级学院应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 二级学院和专业带头人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。

## **十一、毕业要求**

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的最低毕业学分，达到人才培养目标和规格的要求方可毕业。本专业毕业最低学分150学分（公共课37学分，专业课57学分，实习及其它56学分）；学生参加各级各类职业大赛获奖：国家级计6学分，省级计4学分；取得的电工、电焊工、消防员证等职业资格证书每证计1学分；经学校驾校学习获取的机动车驾驶证计4学分，取得学校第二课堂素质拓展证书计2学分以及学习网络在线课获取的学分，可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

表3 教学活动时间分配

教学活动		周数	学时	学分	一		二		三	
					A	B	C	D	E	F
课堂教学周数		60	1732	94	15	15	15	15	0	0
集中实训	代码	名称								
	0301	机械制图测绘	1	30	1	1				
	0303	金工实习	2	60	2		2			
	0331	机械基础课程设计	1	30	1			1		
	0337	焊工技能实训	1	30	1				1	
	0343	认知实习	1	30	1		1			
	0344	动力设备拆装	1	30	1			1		
	0345	船舶辅助设备拆装	1	30	1				1	
	0347	基本安全实训	1	30	1			1		
	0323	钳工技能实训	1	30	1				1	
	0314	毕业制作	1	30	1					1
社会实践	GS001	入学教育与军事训练	2	60	2	2				
	GS005	职业技能鉴定	1	30	1					1
	GS003	创新创业实践	1	30	1					1
	GS006	公益劳动	4	120	4	1	1	1	1	
跟岗实习		17	510	17					17	
岗位实习		19	570	19						19
毕业设计 with 毕业教育		1	30	1						1
考试考查		4	0	0	1	1	1	1		
合计		120	3412	150	20	20	20	20	20	20

表4 教学进程总体安排

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核方式	总学时	理论学时	实践学时	学分	一		二		三		
									A	B	C	D	E	F	
									15	15	15	15	10	0	
公共基础课程	必修课	1	G001	思想道德与法治	考查	60	50	10	3	2	2				
		2	G002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	考查	60	52	8	3			2	2		
		3	G003	形势与政策	考查	16	16	0	1	每学期专题讲座 4 学时					
				四史教育		16	16	0	1	每学期专题讲座 4 学时					
		4	G004	体育与健康	考查	120	20	100	7	2	2	2	2		
		5	G0012	心理健康教育	考查	30	30	0	2	2					
	6	G030	军事理论(网络在线课)	考查	30	30	0	2	2						
				小计		332	214	118	19	4	6	4	4	0	
	选修课	7	G010	大学语文	考试	60	50	10	3		4				
		8	G006	高等数学	考试	60	50	10	3	4					
		9	G005	信息技术	考查	60	30	30	3	4					
		10	G014	美育	考查	30	20	10	2				2		
		11	G015	职业素质养成(网络在线课)	考查	30	30	0	2			2			
		12	G016	中国传统文化(网络在线课)	考查	30	30	0	2			2			
13		G011	职业发展与就业指导	考查	20	16	4	1							
14		G029	创新创业教育(专业导论)	考查	30	20	10	2	2						
			小计		320	246	74	18	10	4	0	2			
			合计		652	460	192	37	14	10	4	6			
专业课程	专业基础课	15	03001	机械制图	考试	60	40	20	3	4					
		16	03002	机械基础	考试	60	40	20	3		4				
		17	03019	机械工程材料	考试	60	40	20	3		4				
		18	03003	电工电子技术	考查	60	40	20	3		4				
		19		航海基础	考试	60	40	20	3	4					
				小计		300	200	100	15	8	12	0	0	0	
	专业核心课	20	03078	船舶柴油机	考试	90	60	30	5			6			
		21	03079	船舶辅机	考试	60	40	20	3				4		
		22	03074	轮机英语	考试	60	40	20	3			4			
		23	03082	轮机维护与修理	考试	60	40	20	3				4		
		24	03081	船舶电气与自动化	考试	60	40	20	3				4		
		25	03140	船舶操纵	考试	60	40	20	3			4			
		26	03144	船舶结构与货运	考试	90	60	30	5			6			
				小计		480	320	160	25	0	0	20	12	0	
	专业选修课	27		航海英语阅读	考查	60	40	20	3	2					
		28	03114	个人求生	考查	30	20	10	2	2					
		29	03108	个人安全及社会责任	考查	30	20	10	2		2				
		30	03107	船舶防火与灭火	考查	30	20	10	2		2				
		31	03106	基本急救	考查	30	20	10	2			2			
32		03013	钳工技能	考查	60	20	40	3				4			
33		03031	焊接技能	考试	60	20	40	3				4			
34			半军事化管理与列队训练						产业学院教官课余时间实施						
			小计		300	160	140	17	4	4	2	8	0		
			合计		1080	680	400	57	12	16	22	20	0		
			总计		1732	1140	592	94	26	26	26	26	0		
拓展课程	35	03103	生态环境与健康		20	20		1							
	36	03111	企业绿色管理概论		28	28		2							
	37	G007	实用英语		56	56		3	教务科、经贸与人文学院组织各二级院学生自行选择,统一安排大班授课						
	38	G026	公共关系与人际交往能力		36	36		2							
	39	G031	大学生劳动就业法律		30	30		2							
	40	G032	大学生安全文化		32	32		2							
			小计		202	202		12							



# 数控技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：数控技术

专业代码：460103

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

表 1 职业面向一览表

所属专业大类	所属专业类(代码)	对应行业	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类(46)	机械设计制造类(4601)	(C33)金属制品业 (C34)通用设备制造业 (C35)专用设备制造业 (C43)金属制品、机械和设备修理业	(6-06-01)机械冷加工人员 (6-06-03)特种加工设备操作人员	机械冷加工设备操作 特种加工设备操作 数控设备操作 数控编程、质量检验	车工 铣工 特种加工

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义市场经济建设需要，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，掌握数控技术专业的基本知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人员和机械冷加工人员等职业群，能够从事生产第一线数控设备的操作、编程、维护及生产组织和管理等工作的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业人才培养方案按照国家的教育方针，以立德树人为根本，以培养技能为核心，以就业创业为目标，根据市场对数控技术人才的要求，遵循“理论知识适度、实践技能突出、创新创业能力优先”的原则，形成合理的素质、知识、能力结构（见表 2）。

表 2 知识、能力、素质结构分解表

名称		主要内容	主要实现途径
素质结构	思想素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆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，践行社会主义核心价值观；</li> <li>◆具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；</li> <li>◆具有良好的社会责任感和参与意识，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；</li> <li>◆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。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、职业素质养成、大学生劳动就业法律、党史国史及大学生第二课堂素质教育等。
	文化素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的语文、数学、英语、信息技术等文化素质；</li> <li>◆具有一定的美育、中华优秀传统文化等人文素质；</li> <li>◆具有良好的安全文化、法律法规等社会素质。</li> </ul>	大学语文、高等数学、实用英语、信息技术、美育、中国传统文化、大学生劳动就业法律、大学生安全文化以及大学生第二课堂素质教育等。
	职业素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有良好的职业素养、较强的集体意识和团队合作精神，勇于奋斗、乐观向上；</li> <li>◆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；</li> <li>◆具有良好的自我管理能力、能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；</li> <li>◆具有良好的质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养和创新创业精神；</li> <li>◆具有一定的人文素养和感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。</li> </ul>	职业素质养成、职业发展与就业指导、创新创业教育（专业导论）、公共关系与人际交往能力、大学生劳动就业法律、大学生安全文化、信息技术、美育、专业课教学、集中实训、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计以及大学生第二课堂素质教育等。
	身心素质	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有一定的体育健康、心理卫生、军事理论等基本素质；</li> <li>◆具有健康的体魄、健全的心理和人格，达到国家规定的高职学校学生体育锻炼、军事训练和心理健康合格标准；</li> <li>◆具有良好的健身技能、生活行为习惯和心理调节能力。</li> </ul>	入学教育与军事训练、体育与健康、心理健康教育、军事理论以及大学生第二课堂素质教育等。
知识结构	通用知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握必备思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论等基本知识；</li> <li>◆掌握必备的马克思主义理论类课程、党史国史及、形势与政策等基本知识；</li> <li>◆掌握必备的大学语文、高等数学、实用英语、信息技术等基本知识；</li> <li>◆掌握必备的美育、中华优秀传统文化、大学生安全文化等基本知识。</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学语文、高等数学、实用英语、信息技术、美育、中国传统文化、大学生劳动就业法律、大学生安全文化以及大学生第二课堂素质教育等。
	专业知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握识图、绘图、机械材料选用及机械制造与装配所具备的专业基础理论知识</li> <li>◆掌握电工学与工业电子学的基本知识。</li> <li>◆掌握加工工艺过程及设计步骤，具有使用及维修数控加工设备的专业知识</li> <li>◆掌握公差的基本知识和技术测量的方法。</li> <li>◆掌握机械零部件制造与装配等方面的知识</li> </ul>	机械制图、计算机辅助设计与制造、机械设计基础、材料与热处理、电工电子技术、零件测量与质量分析、机械制造技术、数控加工工艺、数控车削技术、数控铣削技术、数控编程与仿真、数控机床故障诊断与维修、设备控制技术、逆向设计与

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆掌握数控加工编程、加工工艺设计的基本知识和方法。</li> <li>◆掌握逆向设计的基本方法和3D打印技术的基本知识。</li> <li>◆掌握CAM软件的基本知识和使用方法。</li> <li>◆掌握工业常用传感器的基本知识和应用。</li> <li>◆掌握可编程控制器的基本知识、编程指令系统及编程方法。</li> <li>◆了解KAB/SYB(了解和创办企业)的基本知识。</li> </ul>	3D打印技术、传感器技术与应用、特种加工技术、钳工技能、智能制造技术、工业机器人应用、创新创业训练。
能力结构	基础能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具备较高的思政素养和政治鉴别能力;</li> <li>◆具备较好的体育运动技能和锻炼能力;</li> <li>◆具备较好的文字写作及口语表达能力;</li> <li>◆具备较好的英语读写和翻译表达能力;</li> <li>◆具备较好的数学计算和信息技术能力;</li> <li>◆具备较好的审美鉴赏和社交交往能力。</li> <li>◆具备较好的法律意识和安全保护能力。</li> <li>◆逻辑思维与判断能力</li> </ul>	思想道德修养与法律基础、形势与政策、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育与健康、大学语文、实用英语、高等数学、信息技术、计算机辅助设计与制造、机械基础、大学生劳动就业法律、大学生安全文化以及大学生第二课堂素质教育等。
	专业能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆识图与绘图能力</li> <li>◆工程材料选择能力</li> <li>◆机械机构运动基本原理理解能力</li> <li>◆电工电子技术应用能力</li> <li>◆普通机床的操作与维修技能</li> <li>◆数控设备应用与维护能力</li> <li>◆数控设备的故障诊断、维护、改进能力</li> <li>◆数控设备制造与装配调试能力</li> <li>◆数控设备操作、应用能力</li> <li>◆检测与测量能力</li> <li>◆拓展能力</li> </ul>	机械制图、机械设计基础、电工电子技术、机械工程材料、设备控制技术、零件测量与质量分析、计算机辅助设计、计算机辅助制造、机械制造技术、数控车削技术、数控铣削技术、钳工技能、传感器技术与应用、智能制造技术、工业机器人应用、金工实习、数控编程与仿真、数控机床故障诊断与维修、逆向设计与3D打印技术、设备控制实训、数控加工实训等。
	综合能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆具有较好的专业技能和技术推广能力;</li> <li>◆具有较好的创新意识和创业实践能力;</li> <li>◆具有良好的行为习惯和人文修养能力;</li> <li>◆具有良好的社会实践和社会交往能力;</li> <li>◆具有较好的学习发展和独立思考能力;</li> <li>◆具有较好的逻辑推理和解决问题能力。</li> </ul>	大学生专业能力培养、大学生创新创业教育、大学生日常行为规范教育、大学生暑期社会实践锻炼、大学生文艺体育竞赛以及大学生第二课堂素质教育等活动。

## 六、课程设置

### (一) 公共基础课程

#### 1. 必修课

##### (1) 思想道德与法治

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，针对大学生成长成才过程中面临的思想道德和法律问题，有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。帮助大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观；帮助大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践；帮助大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，不断增强法律意识，学会并养成法治思维，做到尊法学法守法用法。全面提高大学生思想道德素质和法治素养，使其

成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：本课程以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，以思想道德建设为基础，以大学生全面发展为目标，开展思想、道德、法治教育，教学内容主要由人生观、理想信念、中国精神、核心价值观、道德、法律六部分组成，为高职各专业人才培养目标的实现以及学生可持续发展打下坚实的基础。

教学要求：一是把教材体系转化为教学体系，以教材为纲又体现高职教育特色，针对高职的培养目标、教学规律和学生的思想和认知特点及成长规律对教材进行优化组合和拓展。二是以能力培养为导向。教学的知识目标、情感目标、素质目标服务于能力目标。帮助大学生确立正确的人生观和价值观，形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法律素质。三是积极创新行之有效的教学方法，注重理论联系实际，自觉强化课程的价值引领作用。

## （2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，从马克思主义基本原理与中国革命、建设和改革的实际相结合的理论成果的角度，帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化，什么是中国化的马克思主义；使大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，深刻理解它对中国革命、建设和改革，实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性，不断增强道路自信、理论自信、制度自信，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。

主要内容：本课程以马克思主义中国化为主线，以中国化的马克思主义为主题。从逻辑结构上主要包括毛泽东思想，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等三个方面的内容。集中反映了我国从站起来、富起来、到强起来的时代征程。

教学要求：一是努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。二是坚持理论联系实际。紧

密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自觉的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。三是培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

### （3）形势与政策

课程目标：本课程以马克思列宁主义、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为指导，通过教学引导和帮助学生及时了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策；提高学生科学分析国内外形势和正确理解党的路线方针政策的能力及对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题思考、分析和判断的能力；教育学生坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而发奋学习。

主要内容：根据中宣部、教育部每年下发的高校《形势与政策教育教学要点》，紧紧围绕党和国家重大的理论政策、中国特色社会主义现代化建设的伟大成就及国内外形势与国际关系等，每学期从国内、国际两大板块中确定教学内容。

教学要求：本课程教学要着重进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策教育；进行马克思主义形势观、政策观进行教育，从而帮助大学生正确认识我国新时代政治、经济、文化、社会、生态文明发展做出的重大方针和政策；所面临的国内外形势，不断激发大学生的爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感。

### （4）体育与健康

课程目标：通过本课程的学习，学生将提高体能和运动技能水平，加深对体育与健康知识的理解；学会体育学习及其评价，增强体育实践能力和创新能力；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯；发展良

好的心理品质，增强人际交往技能和团队意识；具有健康素养，塑造健康体魄，提高对个人健康和群体健康的社会责任感，逐步形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

主要内容：主要包括体育与健康基本知识、田径、球类运动、体操、武术、健美操与体育舞蹈、体育运动的安全与保健等。

教学要求：教学中要求学生掌握科学锻炼的基本知识、技术、技能，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，培养学生独立锻炼的能力，始终贯彻“健康第一”、“终身体育”的指导思想，身体素质锻炼贯穿始终，为终身体育打好基础。

#### （5）心理健康教育

课程目标：本课程是一门公共基础课程，通过本课程的学习，帮助大学生树立心理健康意识、增强心理调适能力、提高心理健康水平，培养学生良好心理素质、促进学生身心全面发展。

主要内容：主要教学内容包括大学生适应学习环境、情绪管理、自我意识、人际交往、大学生恋爱心理、压力与挫折应对、健全人格的培养等。

教学要求：本课程教学过程中注重理论与实践相结合，突出以实践教学为主，为促进大学生今后长足发展奠定良好的基础。

#### （6）军事理论

课程目标：使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

主要内容：国防概述、国防法规、国防建设、国防动员；军事思想概述与中国古代军事思想，毛泽东军事思想，邓小平新时期军队建设思想，江泽民国防和军队建设思想，胡锦涛关于国防和军队建设的重要论述；习近平关于国防和军队建设的重要思想；战略环境概述、国际战略格局、我国周边安全环境；军事高技术概论、侦查与监视技术；信息化战争概述等。

教学要求：教学中要求学生了解我国国防历史和现代化国防建设的现状，了解军事思想的形成与发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容

明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论，增强国家安全意识。

## 2. 选修课

主要开设大学语文、高等数学、信息技术、美育、职业素质养成、中国传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育等选修课程，拓展学生在语言应用、数值运算、信息处理、审美鉴赏、职业素养、人文礼仪、职业发展和创新创业等方面的能力培养。

### (二) 专业课程

#### 1. 专业基础课

##### (1) 机械制图

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生具备高素质实用型高级职业技术专门人才所必需的机械制图的基本知识和基本技能，初步形成运用制图知识解决工程实际问题的能力，为学习专业知识和职业技能打下基础。向学生介绍在装备制造技术领域所需的《技术制图与机械制图》国家标准的基本规定，能绘制符合国标规定的平面图形，能按照正投影法绘制组合体三视图，能熟练的徒手绘制典型零件图，能运用测量工具准确测量零件尺寸，能运用各种表达方案完成零件图，能够识读典型机械零件图。

**主要内容：**本课程主要学习制图的基本知识与技能；点、直线、平面的投影；基本立体及其表面的交线；组合体的识读与绘制；轴测图识读与绘制；典型零件图的识读与绘制；装配图的识读与绘制。

**教学要求：**了解图纸幅面及格式的规定，掌握比例的规定，了解长仿宋体字、阿拉伯数字和常用字母的规格和写法。掌握各种图线的型式、主要用途及其画法。掌握标注尺寸的基本规则、尺寸的组成、常见尺寸的标注方法。了解常用的绘图工具，掌握其用法。

##### (2) 机械设计基础

**课程目标：**本课程向学生介绍机械运动原理、设计方法，为以后的学习奠定基础；学生通过学习平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系等机构运动规律，进行插齿机、碎石机等简化机构设计、搭建；学生通过学

习带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动等传动特点，进行二级减速器传动部分设计；学生通过学习螺纹连接、键连接、销连接、铆连接、联轴器和离合器等知识，完成变速箱连接部分设计计算；学生通过学习轴、轴承、轴套等知识，进行变速箱轴系部分设计计算。

主要内容：本课程主要学习了解中国机械发展简史与时代同行的机械制造行业；机械设计概述；平面机构运动简图及自由度；平面连杆机构；凸轮机构；棘轮机构的工作原理、类型和应用；槽轮机构的工作原理、类型和应用；不完全齿轮机构的工作原理、类型和应用；螺旋机构；齿轮机构及传动；锥齿轮传动；蜗杆传动；锥齿轮、蜗杆和蜗轮的结构；定轴轮系；行星轮系；混合轮系；减速器；带传动与链传动；螺纹联接；销联接；轴系部件的选择与设计；联轴器、离合器及制动器等内容。

教学要求：掌握一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能特点，初步掌握选用和设计方法。具有对机构和零件进行分析计算的能力、一定的制图能力和使用技术资料的能力。能综合运用所学知识和实践技能，具有设计简单机械和简单传动装置及分析、解决一般工程问题的初步能力。通过课程的学习，使学生了解我国人民在机械历史上的巨大奉献，激发学生强烈的民族自尊心和自信心，培养爱国主义情感。认识到我国机械设计与世界发达国家的差距，培养学生运用知识进行创新设计的能力。

### (3) 零件检测与质量分析

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握零件几何精度互换性和公差标准化的基本概念、术语及定义；能够通过查表，正确运用标准公差进行公差配合的选用；具有扎实的公差配合与测量技术基本理论知识，熟悉最新的国家标准，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力。

主要内容：本课程主要学习极限与配合、几何公差、表面粗糙度的基本知识；孔、轴尺寸检测、角度与锥度检测、几何误差检测、表面粗糙度检测；键、螺纹、齿轮检测；三坐标测量仪的基本原理和操作，利用三坐标测量仪进行孔、轴的测量、平面度的测量和轴键槽对称度的测量。

教学要求：正确进行尺寸公差与配合的计算、选用、标注；正确标注形位公差并检验产品是否合格；正确选用零件的表面粗糙度值。

#### (4) 电工电子技术

课程目标：本课程向学生介绍电工电子的基本概念、基本理论，为以后的学习奠定基础；学生通过学习电路、磁路、交流基本放大电路、多级放大电路、直接耦合放大电路、数字电子的分析及使用，正确选用元件选取参数，组建变压器电路、直流稳压电源电路；学生以工程实例为基础，独立选取元件、组建电路，诊断排除故障，以及制订计划并在团队内部进行沟通，为后续进一步分析、阅读、设计电路打下坚实基础。将教学内容和“隐性课程思政”进行有机结合，让学生树立“安全文明”生产意识、环保意识、“团队协作、精益求精”的工作意识。

主要内容：本课程主要学习直流电路的作用、组成、基本定律定理、相关概念；磁场的基本物理量、磁路及基本定律、变压器的基本工作原理；正弦交流电路的产生及特点；电动机与常见低压控制电路；模拟电子技术；数字电子技术等。

教学要求：正确分析并使用电路、磁路、交流基本放大电路、多级放大电路、直接耦合放大电路、数字电子；正确选用元件选取参数，组建变压器电路、直流稳压电源电路；应用创新思维，对典型电路进行优化；在任务实施过程中，具有制定计划，组织成员顺利完成任务；养成主动的，探索的，自我更新的，学以致用的好习惯。

#### (5) 计算机辅助设计

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握各种机械零部件的二维和三维表达，掌握一般复杂零件的造型技术以及图纸的输出技术。

主要内容：本课程主要学习草图绘制、特征建模、钣金设计、装配、工程图的创建方法与技巧，使学生掌握 CAD 软件的基础知识，具有 CAD 软件应用的基本技能，能够利用 CAD 软件进行一般复杂程度零件的设计。

教学要求：使学生具备运用 CAD 软件对各种机械零部件进行熟练造型和建模，各种零部件的二维平面图表达，三维立体视图表达、各种复杂曲面的画法的能力。

## (6) 机械工程材料

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解金属材料的成分、结构、组织和性能的关系及变化规律；了解金属材料的热处理基本原理和工艺；熟悉材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；掌握材料的种类、牌号、性能和用途；掌握常用的碳钢、铸铁、合金钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途。

主要内容：本课程主要学习金属材料的机械性能；金属材料的组织结构、结晶过程、塑性变形与再结晶基本理论；常用的碳钢、铸铁、合金钢、工具钢、特殊性能钢、有色金属及其合金的成分、组织、性能和用途；钢铁材料的热处理基本原理和工艺；工程塑料、橡胶、陶瓷、复合材料等常用非金属材料的分类、性能和用途。

教学要求：初步具备分析实际金属材料成分的能力，分析其选材的合理性；会根据实际需要对手件进行合适的热处理；学会为不同零件或者产品选择合适的材料；具有正确选择一般零件热处理工艺方法及确定热处理工序位置的能力。

## 2. 专业核心课

### (1) 机械制造技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握机械加工技术的基本理论知识，了解零件加工的常规工艺和适用的先进加工技术，具有编制工艺规程和设计夹具的基本能力和分析解决生产中一般工艺技术问题的初步能力。

主要内容：本课程主要学习金属切削机床的结构与原理、机械加工方法、机床夹具、机械加工工艺规程的编制、典型零件的加工工艺分析、机械加工质量分析与控制、机械装配工艺基础、现代机械制造技术等。

教学要求：理解金属切削过程的基本规律、机械加工的基本知识、选择加工方法与机床、刀具、夹具及加工参数，学会制订机械加工工艺规程、了解机械加工精度和表面质量分析和控制的基本理论知识，具备初步解决现场工艺问题的能力。

### (2) 设备控制技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生初步掌握常用机械设备的控制原理，学会识读、分析控制系统图，掌握一定的设备控制故障检测、排除的能力，为学习专业课打下基础。

主要内容：本课程主要学习常用低压电器的分类、结构、工作原理、符号及画法、选用方法；电气控制系统图的绘制、分析方法；常用继电器—接触器控制环节的组成、控制原理分析；典型机床电气控制系统图的识读、控制原理分析、故障检测与排除；液压系统的分类、组成、特点及流体力学基础；常用液压、气动元件的分类、结构、工作原理及主要应用；常用液压、气动控制回路的类型、组成、工作原理及应用；典型液压、气动控制系统的分析；典型机—电—液联合控制系统的分析与设计方法。

教学要求：会识读、分析常用机械设备的控制原理图；会设计简单的设备控制系统；具有一定的机械设备控制系统故障排除与维修能力。

### (3) 计算机辅助制造

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握较强的三维造型能力和数控自动编程加工方法。

主要内容：本课程主要学习 CAM 软件的基本操作方法、线架造型、曲面造型、特征实体造型、数控加工的基本知识、数控加工刀具轨迹生成与编辑、数控加工程序生成等知识。

教学要求：具备独立完成零件的造型、加工工艺的制定、数控加工代码生成和数控加工程序的调试能力。

### (4) 逆向设计与 3D 打印技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解三维扫描原理、分类、发展及应用方向并能熟练操作扫描设备；能熟练应用 GEOMAGIC WRAP 软件和 GEOMAGIC DESIGN 软件进行数据处理，能利用切片软件进行打印数据设置并通过操作 3D 打印机打印模型。同时培养学生创新意识，提升工作素养，规范操作。

主要内容：本课程主要学习三维扫描仪的操作使用方法；GEOMAGIC WRAP 软件和 GEOMAGIC DESIGN 软件的具体操作过程及数据处理方法；切片软件的具体操作过程及数据设置方式；3D 打印机的使用、维护

等内容。

教学要求：具备操作扫描仪器与 3D 打印机的能力，同时能对设备进行简单维护；可以利用 GEOMAGIC WRAP 软件和 GEOMAGIC DESIGN 软件灵活处理数据。

### （5）数控加工工艺

课程目标：通过本课程的学习，养成数控加工的质量和安全意识；养成良好的职业行为规范和职业道德；具有较强的团队合作和合作意识。使学生掌握典型数控机床的加工能力及技术规格方面的相关知识；掌握数控工具系统方面的相关知识；掌握阅读数控加工工艺卡片及编制工艺文件方面的相关知识。

主要内容：本课程主要学习机械加工切削基础、机械加工生产过程及加工质量、机械加工工艺设计基础、机床夹具设计基础、数控车削加工工艺、数控铣削及加工中心加工工艺。对零件加工过程中切削参数的确定、加工工艺方案和定位夹紧方案的确定、加工质量分析等方面内容进行学习。

教学要求：能根据工作需要正确选用刀具、在线测量、选择加工方式；能正确执行有关数控加工的安全操作规程；能根据工作需要正确选用数控机床，具备分析和提出改善加工质量建议的初步能力。

### （6）数控编程与仿真

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解数控机床的机构及数控系统，掌握数控机床的工作流程，掌握数控机床编程的常用指令，掌握数控仿真软件的具体操作方式。提升工作素养，规范操作，提高学生安全意识。

主要内容：本课程主要学习数控机床的概念及组成、种类与应用；数控系统的工作原理及补偿原理；数控机床的坐标系及编程规则；数控机床编程的常用指令；数控仿真软件的操作等内容。

教学要求：能根据数控机床特性、零件材料、加工精度、工作效率等选择刀具与刀具几何参数；能熟练应用数控编程指令编写中等复杂程度零件的数控加工程序；能熟练应用数控仿真软件检验数控加工程序，具备搜集资料、整理资料及合理利用资料的能力。

### (7) 数控铣削技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解数控铣床的组成、工作原理，掌握数控铣床的基本操作、数控加工程序的编制，会编制数控铣削加工工艺文件。

主要内容：本课程是机械类专业的一门主干课。通过本课程的学习使学生对数控铣床的工作原理、编程方法、加工工艺特点、有一个全面的了解，能够对典型零件进行加工工艺分析及编制正确、合理的数控加工程序，并通过仿真软件完成零件的仿真加工。本课程是数控铣实训与技能考证的准备课程。

教学要求：掌握加工平面、曲面、内外轮廓面、内型腔面、键槽、钻孔、螺纹铣削等中等以上复杂零件程序编制方法，并借助 CAD/CAM 软件，通过造型-自动生成加工程序，培养加工复杂曲面零件的能力。

### (8) 数控车削技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握数控车床的组成、工作原理及分类；掌握数控车床基本操作方法，数控车床程序编制的技巧与方法，掌握数控车削加工工艺文件的编制知识。

主要内容：本课程是机械类专业的一门主干课。通过本课程的学习使学生对数控车床的工作原理、编程知识、加工工艺特点、有一个全面的了解，能够对典型零件进行加工工艺分析及编制正确、合理的数控加工程序，并通过仿真软件完成零件的仿真加工。本课程是数控车实训与技能考证的准备课程。

教学要求：培养学生加工内外圆柱面、圆锥面、外轮廓槽加工、螺纹加工等中等以上复杂回转体零件的程序编制能力。

## 3. 专业选修课

本专业主要选修钳工技能、数控机床故障诊断与维修、多轴加工技术、传感器技术与应用、智能制造技术、工业机器人应用、特种加工技术等课程。提高学生专业技能，锻练学生创新创业能力，拓宽学生就业渠道等课程。

## (三) 拓展课程

主要开设生态环境与健康、企业绿色管理概论、实用英语、公共关系与人际交往能力、大学生劳动就业法律、大学生安全文化等课程。鼓励学生利用网络自主选择学习，所得学分可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

#### （四）实践教学

##### 1. 集中实训

###### （1）机械制图测绘

通过本次实训，使学生掌握简单机械的测绘方法与步骤；了解机械零部件的组成；掌握机件视图的表达方法、标准件、非标件的画法；培养和考查学生徒手绘制草图及利用工具绘图的基本能力。

###### （2）计算机辅助设计与制造实训

通过本次实训，使学生能熟练使用常用绘图命令和编辑命令，培养学生运用 CAD 软件绘图的技能技巧；巩固所学机械制图知识，按制图标准，培养学生利用 CAD 软件绘图的步骤和方法；熟练应用 CAM 软件，能够独立完成零件的设计造型，生成加工轨迹和程序，能正确的设置加工参数，在指导教师的引导下加工出符合要求的零件，培养学生设计——造型——加工的能力，为后续数控课程的学习打好基础。培养学生耐心细致的工作作风和学习态度。

###### （3）金工实习

金工实习包括车床、铣床和磨床等各类机床的操作实训。车床实习要指导学生熟悉车床的使用维护及安全操作规程。掌握车外圆与端面、切槽与切断、孔加工、车圆锥面、滚花、车螺纹等操作方法。能够按图样技术要求，独立地加工轴、套、螺纹类零件。简单车刀的刃磨。铣、磨床实训要指导学生熟悉铣床的组成，各部分名称、作用 and 操作方法；掌握铣削平面、键槽、内外轮廓面、螺旋槽的加工方法。指导学生熟悉磨床的组成、各部分的名称、作用 and 操作方法，能进行磨削外圆与平面等的操作。

###### （4）机械基础课程设计

本课程设计的目的在于培养学生分析、设计机械零件的基本素养，进

一步巩固先修课程的知识，使学生综合运用学过的知识，获得独立设计完整的简单机械或部件的能力，使学生初步掌握正确的设计方法，树立正确的设计思路和严谨的工作作风。

#### (5) 设备控制技术实训

本实训通过机电液综合实训，通过对电器元件、液压元件、机械部件的合理选用、组合、搭配，对机电设备进行控制，提高学生的动手能力，培养工程实践能力。

#### (6) 零件测量与质量分析实训

通过本次实训，让学生熟练掌握测量仪器，对零件尺寸进行精确测量，并根据测量结果进行判定。通过目视检查、手感检查和检测仪器检测等方法，对零件表面光洁度、平整度、凹凸度进行评估，通过化学成分分析、金相检测等方法，对零件材料进行检测和鉴定。

#### (7) 数控加工实训

通过本次实训，使学生熟悉数控车床、数控铣床和加工中心的组成，各部分的名称、作用、编程功能指令和操作方法，使学生初步掌握数控机床加工程序编制、操作和调整机床的方法。

#### (8) 机械制造技术实训

通过本次实训，使学生熟悉机械制造的一般过程，掌握金属加工的主要工艺方法和工艺过程，熟悉各种设备和工具的安全操作使用方法；了解新工艺和新技术在机械制造中的应用；掌握对简单零件冷热加工方法选择和工艺分析的技能；培养学生认识图纸、加工符号及了解技术条件的能力；使学生懂得并能正确地使用常用机床、工具、量具和夹具。

#### (9) 毕业制作

学生学完规定的专业课程后，根据学生所学专业，制作一台简单机械，目的在于巩固和提高专业水平，提高学生协作能力和实践动手能力。

## 2. 社会实践

本专业社会实践包括入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育等，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识。

### 3. 跟岗实习

学生在完成全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行跟岗实习，使学生熟练掌握所学的各项技能，并将各项技能串连起来形成职业岗位能力，以缩短进入实际工作岗位的时间，增强就业能力。

### 4. 顶岗实习

学生在跟岗实习的基础上，与目标单位签订就业协议，以实习的方式就业，以就业的方式实习。实习过程中根据所学专业的主要知识和培训技能，结合生产经验和实习体会撰写毕业论文，毕业前回校进行论文答辩。

## 七、学时安排

### 1. 课程设置与时间安排

本专业全学程共开设 41 门课程，其中公共基础课 14 门（必修课 6 门，选修课 8 门），专业基础课 6 门，专业核心课 8 门，专业选修课 7 门，拓展课程 6 门。全学程教学时间 120 周，总学时数约为 3292 学时（顶岗实习按每周 30 学时计），其中课堂理论教学 1138 学时，实践教学（含课堂实验教学）2154 学时，拓展课程 202 学时，实践教学占比 65%。课程分配与占比如表 3 所示。

表 3 课程分配与占比

课程类别		理论	实训	总学时	学分	占比
公共基础课 (27%)	必修	214	118	332	19	10%
	选修	246	74	320	18	10%
	社会实践	0	240	240	8	7%
专业课 (73%)	基础	220	170	390	20	12%
	核心	330	300	630	34	19%
	选修	128	142	270	14	8%
	集中实训	0	1110	1110	37	34%
总计		1138	2154	3292	150	100%
占比		35%	65%	100%		

## 2. 学分与学时的换算

一门课程按每 20 个学时 1 学分计算；集中实训、入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、劳动教育、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，按每周 1 学分计。

## 八、教学活动时间安排

主要包括课堂教学、集中实训、社会实践（入学教育与军事训练、劳动教育、职业技能鉴定、创新创业训练）、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、考试考查等。教学活动时间安排见表 4。

## 九、教学进程总体安排

本计划全学程 120 周（每学期 20 周），其中课堂教学 70 周，集中实训 10 周，入学教育与军事训练 2 周，劳动教育 4 周，职业技能鉴定 1 周，创新创业训练 1 周，毕业制作 1 周，跟岗实习 6 周，顶岗实习 19 周。毕业设计（毕业教育）1 周，考试考查 5 周。教学进程总体安排见表 5。

## 十、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

专业教学团队现有专职教师 32 名，其中教授 1 人（占 3.1%），副教授、高级实验师 16 人（占 50%），讲师、实验师、工程师 14 人（占 43.8%），助教 1 人（占 3.1%）；50 岁以上 9 人（占 28.1%），40~50 岁 7 人（占 21.9%），40 岁以下 16 人（占 50%）；“双师型”教师 22 人（占 68.7%）。职称结构和年龄梯队结构合理，师生比和“双师”素质教师占比达到国家规定标准。

#### 2. 专任教师

专业教学团队中，硕士 10 人（占 31.3%），学士 13 人（占 40.6%），其他 9 人（占 28.1%）。专任教师均有高校教师资格证书和本科及以上学历。团队成员有理想信念、有道德情操、有扎实的学识、有仁爱之心；具有扎实的本专业相关理论功底和实践教学能力；具有较强信息化教学能

力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极申报学校、武威市科技局、甘肃省教育厅、甘肃省科技厅等各级各类教育教学改革和科学研究项目，实践教学能力良好，信息化教学水平较高，有丰富的企业实践锻炼经历。每5年累计不少于6个月在企业实践经历。

### 3. 专业带头人

具有一名副高职称的专业带头人，专业技术和科学研究能力突出，教学改革和创新意识强，能够较好地把握国内外机械制造类行业的发展态势；了解行业和用人单位对数控技术专业人才的需求实际，与行业企业保持密切联系，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

### 4. 兼职教师

主要从省内外机械制造相关企业、行业聘任能工巧匠、工程师等担任兼职教师，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械制造专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关技术职称，能承担专业课程教学、实习、实训指导和学生职业发展规划等专业教学任务。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室

应满足电源、光照、消防、安全条件，配置课桌、黑板、基本教具、网络接口或网络环境。安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训基地

现具有机械加工实训中心、数控加工实训中心、模具技术、设备控制、钳工技能、机械制造技术、机床拆装、自动控制原理与系统、传感器原理与应用、计算机辅助设计与制造、逆向工程及3D打印、玻璃内调等实训室。每个校内实训室具有满足约40人完成实训任务必备的场地，设备设施完备、数量足够，装备达到实际岗位配备的先进平均水平；专业课实验、实训开出率达95%以上。

### 3. 校外实习基地

具有相对稳定的规模化、现代化机械制造类企业，特别是机电制造生产企业作为校外实习基地，这些实习基地不但保证了学生实习、工作的硬件设备，而且配备有相应数量的兼职教师对学生实习进行指导和管理；基地规模与接受学生规模相适应，实习管理制度健全，学生安全保险有保障；实习基地涵盖当前机械制造的主流技术，能为学生提供较好的实习岗位和就业岗位。

#### **4. 信息化教学条件**

教室安装有投影仪、多媒体播放器、音响设备、网络连接装置等信息化教学资源，能够充分满足专业教师信息化教学要求。学校教务处提供智慧树、中国大学慕课网、超星课程等网络在线资源课程，图书馆提供数字移动图书馆等信息资源。信息化教学资源丰富，能够满足专业授课教师进行信息化教学的需求。大力引导和鼓励教师开发并利用信息化教学资源，创新教学方法，提升教学效果。

### **（三）教学资源**

#### **1.教材配备选用要求**

建立由任课教师、专业带头人和教研室主任等参与的教材选用机构，严格执行教材选用审批制度，优先选用国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。所选教材紧跟行业新技术、新工艺、新设备修订建设新教材，倡导使用新型活页式、工作手册式教材，突出实用性、前瞻性和灵活性，激发学生学习的主动性和积极性。

#### **2.图书文献配备要求**

配备能满足本专业人才培养、教育教学、专业建设、科学研究和学生学习等方面的图书文献，方便师生查询、借阅。其中专业类图书文献应突出政策法规、职业标准、专业技术、操作规范以及实务案例类图书等。

#### **3.数字资源配备要求**

建设和配置与本专业相关的一定数量的多媒体素材（如图形/图像、音频、视频和动画）、数字化教材、虚拟仿真课件、精品资源共享课、慕课等信息化教学资源，支持使用网络共享优质课程教材和专业教学资源库，

要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足线上线下混合式教学的基本要求。

#### （四）教学方法

本专业教学组织以应聘岗位的人才规格为目标，突出能力培养，全面提高学生综合素质。公共课由于理论性强的特点，教学组织应充分考虑学生的文化需求，认真做好各门课程的教学设计。要采用灵活多样的教学方法，如案例分析、直观演示、现场教学、小组讨论、作业练习和社会实践等，突出课程内容的“必需、适用和实用”。要充分关注学生在思想、情感、兴趣、习惯、品质、意志、学习态度等方面的培养，促使其职业素养达到从事相应职业岗位（岗位群）工作所必需的要求和标准。

专业课由于实践性强的特点，教学组织应充分考虑学生的职业岗位需求，突出知识性、实践性和职业性三个方面的教学设计。要改变以书本、课堂为中心的单一教学方法，扭转“理论灌输多、实操实训少”的状况，普及项目教学、情景教学、模块化教学等方式，努力做到课程教学与实训实习相融合，让学生置身于现场工作情景、模拟场景及仿真环境中学习，体现学习与实际工作的一致性。

实践教学有集中实训、社会实践、跟岗实习、顶岗实习四种形式。集中实训应依据实训条件将课程实训项目融入生产性实训基地，集中进行强化训练，根据教学进程，可全部集中或以周为单位分散，适时安排，精心组织。具体安排时要充分利用实训室和校内外实训基地进行专项技能培训，让学生在实践中多做，反复做，促使其把主干课程的理论与实践联系起来，进一步强化学生的专业技能；社会实践主要是通过入学教育与军事训练、职业技能鉴定、创新创业训练、公益劳动等形式，培养学生的吃苦耐劳精神、社会责任感以及创新创业意识；跟岗实习和顶岗实习的重点是对学生就业前实际工作能力的培养和训练，应在学完全部课程的基础上，组织学生选择目标岗位进行师徒制培养和训练。要求联系学生满意的实习单位，立足岗位实践，大力推广现代学徒制、企业新型学徒制等做法，着力加强学生爱岗敬业、艰苦创业和技能就业的教育和培养，不断提升学生

理论联系实际，独立分析问题和解决问题的能力。

拓展课程以提升学生职业能力为目标，鼓励学生利用网络自主选择学习，所得学分可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

### （五）教学评价

本专业教学评价应着眼于人才培养目标，以专业教学标准、人才培养方案、课程标准、实践教学标准等为依据，采用理论性评价与实践性评价相结合、过程性评价与结果性评价相结合、学校评价与企业评价相结合，建立教师、学生、学校、行业和企业等多元参与的考核评价体系。

1.教师评价 教师在日常教学过程中，及时准确地对学生的纪律、学习态度、学习效果进行评价，并记录在册最终按照 50%的比重计入学期成绩。这样做既能提高教师教学管理的有效性，又能帮助学生树立学习的自信心，养成良好的学习习惯。

2.学生评价 学生在日常学习过程中，就自我学习纪律、学习态度、学习兴趣、学习方法和学习效果等进行全方位自我评价。教师应关注学生的自我评价，通过座谈交流、问卷调查等形式，帮助学生健康成长。

3.学校评价 依据学校课程考核和实习管理办法，通过期末考试、结业考试、毕业论文（设计）和各级各类专业技能比赛，对学生的专业综合能力水平进行终结性考核，以考核结果来反馈教师的教学效果和人才培养质量。

4.行业评价 落实职业教育“1+X”证书制度。依据就业岗位准入制度，组织学生参加职业技能鉴定取证考试，用证书取得来检验评判学生专业技能水平的高低，促使学生实现与就业岗位的无缝接轨。

5.企业评价 按照校企双主体育人机制，学生的顶岗实习主要依靠实习企业评价来完成。要求企业兼职教师对学生在顶岗实习期间的学习表现、技能水平和岗位能力予以客观评价。通过企业评价结果可反过来促进学校对学生评价标准的调整。

### （六）质量管理

1.学校、二级学院应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全

专业教学质量监控管理制度，完善专业教学标准、人才培养方案、课程标准、顶岗实习标准、课堂教学组织、专业教学评价、专业调研分析、课程标准更新、信息资源建设等方面的质量标准建设，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.学校、二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展专业建设评价、课程教学研讨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.学校、二级学院应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.二级学院和专业带头人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。

## **十一、毕业要求**

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的最低毕业学分，达到人才培养目标和规格的要求方可毕业。本专业毕业最低学分 147 学分（公共课 37 学分，专业课 65 学分，实习及其它 45 学分）；学生参加各级各类职业大赛获奖：国家级计 6 学分，省级计 4 学分；取得的车工、铣工、焊工等职业资格证书每证计 1 学分；取得“1+X”等级证书每证计 4 个学分；经学校驾校学习获取的机动车驾驶证计 4 学分，取得学校第二课堂素质拓展证书计 2 学分以及通过拓展课程（网络在线学习）所获取的学分，可以置换除专业核心课之外的其它课程学分。

## 数控技术专业人才培养方案

### 表 4 教学活动时间分配

教学活动		周数	学时	学分	一		二		三	
					A	B	C	D	E	F
课堂教学周数		70	1942	105	15	15	15	15	10	0
集中实训	代码	名称								
	0301A	机械制图测绘	1	30	1	1				
	0381	计算机辅助设计与制造实训	1	30	1			1		
	0303B	金工实习	2	60	2		2			
	0304C	机械基础课程设计	1	30	1		1			
	0382	设备控制实训	1	30	1				1	
	0341	零检测量与质量分析实训	1	30	1			1		
	0335E	机械制造技术实训	1	30	1			1		
	0312E	数控加工实训	2	60	2				2	
	0314E	毕业制作	1	30	1					1
社会实践	GS001	入学教育与军事训练	2	60	2	2				
	GS005	职业技能鉴定	1	30	1				1	
	GS003	创新创业训练	1	30	1				1	
	GS006	公益劳动	4	120	4	1	1	1	1	
跟岗实习		6	180	6					6	
顶岗实习		19	570	19						19
毕业设计 with 毕业教育		1	30	1						1
考试考查		5	0	0	1	1	1	1	1	
合计		120	3292	150	20	20	20	20	20	20

**数控技术专业人才培养方案**  
**表 5 教学进程总体安排**

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核方式	总学时	理论学时	实践学时	学分	一		二		三		
									A	B	C	D	E	F	
									15	15	15	15	10	0	
公共基础课程	必修课	1	G001	思想道德与法治	考查	60	50	10	3	2	2				
		2	G002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	考查	60	52	8	3			2	2		
		3	G003	形势与政策	考查	16	16	0	1	每学期专题讲座 4 学时					
				四史教育		16	16	0	1	每学期专题讲座 4 学时					
		4	G004	体育与健康	考查	120	20	100	7	2	2	2	2		
		5	G0012	心理健康教育	考查	30	30	0	2		2				
		6	G030	军事理论（网络在线课）	考查	30	30	0	2	2					
	小计					332	214	118	19	4	6	4	4	0	
	选修课	7	G010	大学语文	考查	60	50	10	3		4				
		8	G006	高等数学	考试	60	50	10	3	4					
		9	G005	信息技术	考查	60	30	30	3	4					
		10	G014	美育	考查	30	20	10	2				2		
		11	G015	职业素质养成（网络在线课）	考查	30	30	0	2			2			
		12	G016	中国传统文化（网络在线课）	考查	30	30	0	2			2			
13		G011	职业发展与就业指导	考查	20	16	4	1						2	
14		G029	创新创业教育（专业导论）	考查	30	20	10	2	2						
小计					320	246	74	18	10	4	0	2	2		
合计					652	460	192	37	14	10	4	6	2		
专业课程	专业基础课	15	03001	机械制图	考试	90	40	50	5	6					
		16	03146	机械设计基础	考试	60	30	30	3		4				
		17	03005	零件测量与质量分析	考试	60	40	20	3		4				
		18	03003	电工电子技术	考试	60	30	30	3	4					
		9	03004	计算机辅助设计	考试	60	40	20	3		4				
		20	03147	机械工程材料	考查	60	40	20	3		4				
	小计					390	220	170	20	10	16	0	0	0	
	专业核心课	21	03022	机械制造技术	考试	90	40	50	5			6			
		22	03006	设备控制技术	考查	60	30	30	3				4		
		23	03009	计算机辅助制造	考查	90	60	30	5			6			
		24	03012	逆向设计与3D打印技术	考试	60	30	30	3				4		
		25	03148	数控加工工艺	考试	60	30	30	3			4			
		26	03149	数控编程与仿真	考试	90	60	30	5			6			
		27	03024	数控铣削技术	考试	90	40	50	5				6		
		28	03025	数控车削技术	考试	90	40	50	5				6		
	小计					630	330	300	34	0	0	22	20	0	
	专业选修课	29	03013	钳工技能	考查	30	10	20	2	2					
		30	03151	数控机床故障诊断与维修	考查	40	24	16	2					4	
		31	03152	多轴加工技术	考查	40	16	24	2					4	
		32	03135	工业机器人	考试	40	16	24	2					4	
33		03134	智能制造技术	考试	40	30	10	2					4		
34		03017	特种加工技术	考查	40	16	24	2					4		
35		03023	传感器技术与应用	考试	40	16	24	2					4		
小计					270	128	142	14	2	0	0	0	24		
合计					1290	678	612	68	12	16	22	20	24		
总计					1942	1138	804	105	26	26	26	26	26		
拓展课程	36	03103	生态环境与健康		20	20		1							
	37	03111	企业绿色管理概论		28	28		2							
	38	G007	实用英语		56	56		3	教务科、经贸与人文学院组织各二级院学生自行选择，统一安排大班授课						
	39	G026	公共关系与人际交往能力		36	36		2							
	40	G031	大学生劳动就业法律		30	30		2							
	41	G032	大学生安全文化		32	32		2							
小计					202	202		12							