

智能控制技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

智能控制技术 460303

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

基本修业年限为 2 年，弹性修业年限为 2-5 年。

四、职业面向

表 1 智能控制技术专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别(或 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)	自动化类 (4603)	仪器仪表 及文化办 公用机械 制造类 (C41) 计算机、通 信和其他 电子设备 制造业 (C39)	电气设备安装 工 6-29-03 电工 6-26-01	1、电气设备安装 工 2、自动化仪表控 制系统装调工	低压电工作业证、 智能制造系统集成 应用 1+X 技能等级 证书(中级)

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，树立和践行社会主义核心价值观，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；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的电气工程技术人員、可编程序控制系统设计师、设备工程技术人员职业群，能够从事智能制造控制系统（工业机器人工程系统等）的安装调试、维护维修、改造与集成应用及售前、售后服务等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

(一) 素质

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

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

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1 到 2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。
6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1 到 2 项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。
3. 掌握机械图、电气图等工程图绘制的基础知识。
4. 掌握本专业所需的电工电子、电气控制、电机驱动与控制、传感器、液压与气动、等专业知识。
5. 掌握可编程序控制器、工业机器人应用技术的专业知识。
6. 掌握智能控制系统的安装、调试、运行维护、集成应用相关知识。
7. 掌握智能控制系统的集成应用相关知识。
8. 了解大数据处理与应用的相关知识。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
2. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
3. 能识读机械图、电气图，能使用计算机绘图。
4. 能进行智能制造控制系统的安装和调试。
5. 能对智能制造控制系统进行故障诊断与维护。
6. 能使用 MES 系统进行生产管理。
7. 能对智能制造控制系统进行数据管理和处理。
8. 能对智能制造控制系统进行简单设计、编程和调试。

七、课程设置及要求

（一）课程体系的构建

课程体系对应培养规格的关系矩阵图

表 2 课程体系对应培养规格的关系矩阵图

培养规格	构成要素	支撑课程																																
		思想道德与法治	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概	形势与政策	心理健康教育	军事理论	体育健康	外语	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	中国共产党史选讲	职业生涯规划	择业与就业指导	创新创业教育	公共卫生与健康	国家安全教育	美育	信息技术	C程序设计	劳动教育	电工电子技术	液压与气压传动	智能制造控制技术概论	智能控制系统集成与装调	可编程控制器应用技术	工业组态控制技术	传感器与智能检测技术	HSE	电气安全技术	MES系统应用	智能制造技术综合实训	智能化信息管理实训	智能化控制实训	顶岗实习	
素质	1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	
	3	√											√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	4										√																						√	
	5				√		√						√																					
	6	√			√		√									√																		
知识	1	√	√					√	√																									
	2	√																									√	√						√
	3																					√		√				√						
	4																		√	√	√	√	√		√					√			√	
	5																				√		√							√				√
	6																						√							√				√
	7																						√							√				√
	8																								√				√		√			√
能力	1	√	√		√			√	√								√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2																		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	3																		√	√	√	√				√			√				√	√

	4																					✓							✓			✓
	5																					✓							✓			✓
	6																											✓				✓
	7																											✓		✓	✓	✓
	9																					✓							✓			✓

（二）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1. 公共基础课程

（1）公共基础必修课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	思想道德与法治	该课程教学内容主要有三个方面：一是成才观教育，即如何成为立大志、明大德、成大才、担大任的时代新人，这是大学生成长成人成才成功的前提。二是理想信念教育，即如何树立正确的人生观、价值观和道德观，包括思想、政治、道德等方面的修养，其中政治修养是核心，思想修养和道德修养是重点。三是法制观教育，包括社会主义法律的本质和作用、社会主义法治理念；中国特色社会主义法律体系的形成、特征以及构成，以及社会主义法律意识、法制观念、法律修养的培养。	该课程从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（概论）	该课程的主要内容包括：马克思主义中国化的提出、内涵及理论成果；毛泽东思想的主要内容、活的灵魂以及毛泽东思想的历史地位；邓小平理论的基本问题、主要内容和历史地位；“三个代表”重要思想的核心观点、主要内容和历史地位；科学发展观的科学内涵、主要内容和历史地位	该课程以马克思主义中国化为主线，以建设中国特色社会主义理论为重点，让学生了解马克思主义中国化的科学内涵、历史进程、理论成果、指导意义；让学生懂得马克思主义基本理论必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用；对马克思主义中国化理论成果之间的内在关系有准确的认识，并能运用马克思主义中国化的理论指导自己学习与工作。
3	形势与政策	该课程教学内容主要是结合党情、世情、国情，包括党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验，我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和党在经济、政治、文化、社会、生态文明各方面推出的重大战略决策、重大方针政策、重大活动、重大改革措施，以及当代国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，	该课程旨在帮助学生正确深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战正，深刻认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，形成正确的政治观，学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策；正确认识时代责任和历史使命。 该课要根据课程教学目标和大学生的特点，可采取灵活多样的教学形式，包括但

		世界重大事件及我国政府的原则立场等。	不限于课堂教学、网络教学、报告会、专题讲座、社会实践等。
4	心理健康教育	该课程主要包括大学生心理咨询、心理困惑及异常心理、自我意识与培养、人格发展与心理健康、大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理、情绪管理、人际交往、生性心理及恋爱心理、压力管理与挫折应对，以及大学生生命教育与心理危机应对	该课程旨在通过系统学习心理健康基本知识和体验活动，使学生具有较强的心理保健意识和能力，预防心理疾病，提高心理健康水平，具备良好的心理素质以适应未来社会和职业生活。保证学生在校期间普遍接受心理健康课程教育。
5	军事理论	该课程是以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和江泽民、胡锦涛关于国防与军队建设思想、习近平强军思想为指导，围绕适应我国高素质人才培养的战略目标和加强我国国防后备力量建设的需求，主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备等内容。	该课程旨在使大学生了解当前国际军事斗争形势，掌握基本的军事理论和军事科技知识，确立无产阶级的战争观和方法论，为培养预备役军官，履行法律所赋予的兵役义务奠定基础。按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求，教学中要突出德育和素质教育在军事理论教学的地位，培养学生主动学习、独立思考的能力，不断增强学生的国防观念和爱国意识，适应我国人才培养战略目标和国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务，面授。
6	体育健康教育	简化 24 式太极拳；篮球；排球；足球；乒乓球	培养学生的社会适应能力，建立良好的人际关系。改善心理状况，缓解心理压力，培养乐观、热情、向上、自信的个人品质。 培养学生有集体主义思想和勇敢顽强的意志品质，养成良好的体育锻炼习惯。 培养集体主义思想和勇敢顽强的意志品质，养成良好的体育锻炼习惯。 学生自己可控制运动量，非常有利于普及，通过全身性运动，健体健脑又健心
7	择业与就业指导	该课程涵盖了学生从入学到实习再到就业的全过程，将学生的职业发展与就业指导有机地结合起来，既有知识的传授，又有技能的培养，还有态度和观念的转变，用就业指导促进学业指导，用就业指导推动学生职业能力的培养和职业素质的养成，对全面提高学生的综合能力，提高就业质量，具有直接地、强有力地促进作用。课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。	该课程要求大学生了解职业的特性、功能及分类，了解影响职业发展的因素与促进职业发展的方法，掌握求职材料的撰写及职业发展的方法，掌握求职材料的撰写及职业生涯规划，了解高职高专生当前就业形势与政策法规，掌握提高就业能力的途径，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识等。要求大学生学会分析确定某种职业需要具备的专业技能和通用技能，掌握自我探索及职业环境探索技能、信息搜集与管理技能、生涯决策技能、求职技能、维权技能等，并且通过课程提高学生包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等在内的各种通用技能。

(2) 限定选修课

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	外语	该课程主要内容包括职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善等，而这些内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组成。 主题类别为高等职业教育专科英语课程提供的与职业相关的教学主题。语篇类型包括口头、书面、新媒体等多模态语篇，涵盖不同类型的体裁，为语言学习提供素材。语言知识是职场涉外沟通的重要基础，重点突出应用性。文化知识包括世界多元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化，是学生形成跨文化交际能力、坚定文化自信的知识源译。职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，包含理解技能、表达技能和互动技能，具体包括听、说、读、写以及中英两种语言的初步互译技能。语言学习策略是实现自主学习和终身学习的手段，具体包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。	课程要求学生掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言 和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。能够通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正 确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化，增强文化自信；坚持中国立场，具有国际视野，能用英语讲述中国故事、传播中华文化；掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，秉持平等、包容、开放的态度，能够有效完成跨文化沟通任务。通过分析英语口头和书面话语，能够辨析语言和文化中的具体现象，了解抽象与概括、分析与综合、比较与分类等思维方法，辨别中、英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。锤炼尊重事实、谨慎判断、公正评价、善于探究的思维品格。 认识英语学习的意义，树立正确的英语学习观，具有明确的英语学习目标，能够有效规划学习时间和学习任务，运用恰当的英语学习策略，制订学习计划、选择学习资源、监控学习过程、评价学习效果。能根据升学、就业等需要，采取恰当的方式方法，运用英语进行终身学习。
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	该课程主要内容 由 5 个部分构成。一是习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义，系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局等基本观点；二是习近平新时代中国特色社会主义思想中的理论与实践贡献，深入阐释习近平总书记关于新时代坚持和发展什	该课程旨在帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想与马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观既一脉相承又与时俱进的关系，是实现中华民族伟大复兴的行动指南，是当代中国马克思主义、21 世纪马克思主义，在马克思

		么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义的论述；三是习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；四是习近平新时代中国特色社会主义思想的论品格；五是习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。	主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，树立中国特色社会主义共同理想，培养学生形成实事求是的科学态度，增强分析问题、解决问题的实践本领。
3	中国共产党史	该课程以中国共产党的历史发展过程为基本脉络，以历史事实为依据，讲述中国共产党如何紧紧依靠人民，团结带领中国人民进行 28 年浴血奋战，打败日本帝国主义，推翻国民党反动统治，完成新民主主义革命，建立了中华人民共和国；团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会主义基本制度，消灭一切剥削制度，推进了社会主义建设；团结带领中国人民进行改革开放新的伟大革命，开辟了中国特色社会主义道路，形成了中国特色社会主义理论体系，确立了中国特色社会主义制度，推动中国进入新时代，实现了中国人民从站起来到富起来、强起来的伟大飞跃。	该课程旨在使学生从宏观上对中国共产党的历史形成系统的认识，了解历史和人民为什么选择了中国共产党，了解中国人民救亡图存的奋斗过程，了解中国人民选择社会主义的历史进程及其必然性；帮助大学生正确总结经验，认识国情、党情，学会全面地分析矛盾，解决问题；激发爱国热情和民族自豪感、自信心，增强凝聚力；了解中国共产党百年奋斗重大成就和历史经验，从而增强拥护共产党的领导和接受马克思主义指导的自觉性，更好更坚定地走中国特色社会主义道路。
4	职业生涯规划	本课程的教学内容是大学生应当掌握职业发展各阶段的特点；较为清晰地认识自己的优缺点、职业的相关需求以及社会环境中的机会和威胁；熟悉就业形势与政策法规；能够准确获得基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识	课程旨在调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过学习激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。通过课程教学，大学生应当在态度转变、理论认知和技能提升三个层面达到目标
5	创新创业教育	该课程教学内容主要包括创新的基本知识和方法，即创新的概念、成功的要素，创新潜能的原理和创新潜能开发的思路、方法，创新精神、创业意识的培养和创新思维训练技巧；创业基本流程、创业资源整合、创业计划撰写的方法；以及体现比较典型创新方法的实际案例。	1.使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。 2.使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。 3.使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵

			循创业规律，积极投身创业实践。
6	公共卫生与健康	该课程的教学内容主要包括公共卫生与健康的概念；饮食与健康；睡眠与健康；常见传染病与预防；意外伤害的预防与现场急救等。	该课程通过学习能够使学生进行自我健康管理，了解一般传染病及预防措施，懂得一般安全应急常识，增强学生的实际应用能力。树立学生对自己和他人健康负责的思想，培养学生关心他人的优秀品德。
7	国家安全教育	该课程主要包括：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。 主要学习：国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。	重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。 1.开展专题教育：通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。 2.发挥校园文化作用：充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台，实现国家安全知识传播常态化。结合入学教育、升旗仪式、军训、节日庆典、全民国家安全教育日等重要时间节点，组织开展形式多样的国家安全教育活动。 3.充分利用社会资源：充分发挥国家安全各领域专业人才、专业机构和行业企业的作用，开设专题讲座、指导学生实践活动、培训师资、提供专业咨询和体验服务等。有效利用各类场馆、基地、设施等，开发实践课程，组织现场教学，强化体验感受。
8	美育	该课程主要内容包括美学与美育的基础知识，各门类艺术如绘画艺术、书法艺术、造型艺术、影视艺术、语言艺术等的审美特性、功能、现代与外来艺术文化的对比，培养学生能，基本常识、流派、代表人物和经典作品，艺术的人文精神与信念指向，以及实施美育的途径等。	该课程旨在培养学生对艺术的鉴赏能力和审美意识；开拓学生视野，增强学生人文底蕴，培养学生对生活热爱之情，乐观豁达的态度与积极进取之心。通过对中国古典、现代与外来艺术文化的对比，培养学生文化分析能力，并增强民族自信心。 可以通过直观式、体验式教学如利用多媒体课件、图片、视频等方式展示不同艺术门类的特征和经典作品。可利用讨论式、互动式教学，宣讲对不同艺术作品的理解，激发学习兴趣；可利用启发式、引导式教学，引导学生去发现问题，对比不同，培养探索精神。
9	信息技术	掌握文档、电子表格和演示文稿的基本编辑和操作；理解信息检	信息技术课程教学要落实立德树人根本任务，贯彻课程思政要求，教师在教学过

		索的基本概念，了解信息检索的基本流程；理解新一代信息技术及其主要代表技术的基本概念、技术特点；了解新一代信息技术各主要代表技术的典型应用；了解新一代信息技术与制造业等产业的融合发展方式；了解信息素养的基本概念及主要要素、信息技术发展史、信息伦理与职业行为自律等内容。	程中要通过实际事例、教学案例培养学生的信息敏感度和对信息价值的判断力，通过具体教学任务使学生学会定义和描述信息需求，并能规划解决问题的信息处理过程。要重点培养学生的信息技术实际操作能力。 在教学过程中，教师要根据学生的学习基础，创设适合学生的数字化环境与活动，引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习，并进行分享和合作。
10	C 程序设计	理解程序设计的基本概念、了解程序设计基础语法知识；掌握典型程序设计的基本思路与流程、掌握函数的定义、调用及声明格式与方法；掌握数组的定义与应用；掌握指针的定义与引用方法；能完成简单程序的编写和调测任务，为相关领域应用开发提供支持。	立德树人，培养学生严谨的科学态度；突出技能，锻炼学生的逻辑思维能力，提升学生的编程技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识，使学生能将技术创新应用于日常生活、学习和工作中。
11	劳动教育（实践）	该课程内容围绕崇尚劳动、掌握技能、传承精神、培育品质四个专题展开。包括劳动的发展、演变、意义，正确的劳动观念、必备的劳动能力、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质，以及实训环节演练。	劳动教育要引导学生深入理解劳动的价值，通过课堂内外的理论教学和劳动实践活动体会辛勤劳动、诚实劳动以及创造性劳动的真实意义，让学生懂得劳动是成就自身技能梦想的有效途径。本课程采用课堂理论教学和课外劳动实践相结合的教学方式，理论课 8 学时，实践课 16 学时，共计 26 学时完成基本教学内容及考核评价。
12	思想政治理论实践	思想政治理论实践课程是高校思想政治理论课程体系的一部分。内容主要包括：深刻认识中国共产党是中国特色社会主义事业领导核心；深刻认识解放生产力是社会主义初级阶段的根本任务；深刻认识人民群众是历史真正的创造者；深刻理解为人民服务的人生观、价值观；深入了解和认识中国国情和社会实际；接受爱国主义、集体主义、社会主义教育。	该课程旨在通过学生走出校门深入基层、深入群众、深入实际，开展社会调查，参加生产劳动、志愿服务、公益活动，参观学习等实践锻炼，引导大学生理论联系实际，运用马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理、观点和方法，去认识国情、了解社会，提高分析问题和解决问题的能力；客观、辩证地看待我国改革开放的发展历程和各种社会问题，加深对党的路线、方针、政策的理解；树立科学的世界观、人生观和价值观，努力成长成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人

2. 专业（技能）课程

（1）专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
----	------	--------	------

1	电工电子技术	直流电路、正弦交流电路、变压器和异步电动机、继电-接触控制线路、二极管电路、三极管电路、晶闸管电路、集成运算放大电路、直流稳压电源、门电路和组合逻辑电路、触发器与时序逻辑电路、D/A 和 A/D 转换器等。	本课程是一门理实一体课程，课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习，使学生能够掌握简单交直流电路的基本工作原理和分析方法，使用常用电工仪器仪表，能借助电工仪器对电子元件进行测试，故障诊断。能熟练使用烙铁完成电子线路的安装，并能进行故障诊断。 本课程考核应包括职业素养、技能操作过程与规范等。在学习中培养学生养成良好的安全文明生产习惯，树立正确的质量意识，教学中通过教师操作规范、并追求精细等方式，将思政元素融入教学中。
2	智能制造控制技术概论	工业机器人的共性基础理论知识（包括系统组成、机械结构、运动分析、轨迹规划、设备选型与生产布局等）和典型工程应用案例。	本课程是一门理实一体课程，课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习，使学生能理解机器人运动方式；掌握工业机器人控制系统及工业机器人控制方法；理解工业机器人控制系统设计；掌握工业机器人传感器技术；掌握机器人视觉伺服系统安装；理解工业机器人轨迹规划。 本课程考核应包括职业素养、技能操作过程与规范等。在学习中培养学生养成良好的安全文明生产习惯，树立正确的质量意识，教学中通过教师操作规范、并追求精细等方式，将思政元素融入教学中。
3			
4			

（2）专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	可编程控制器应用技术	可编程控制器工作原理、安装接线、编程指令、编程软件的操作、程序设计方法、模拟量模块的使用、网络通信的安装与编程和人机界面组态软件的操作等。	本课程是一门理实一体课程，课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习，使学生能正确选择 PLC 产品；能进行 PLC 控制系统的设计、构成、安装、简单编程、调试、维护、故障判断及故障处理；能判断电气一般故障； 本课程考核应包括职业素养、技能操作过程与规范等。在学习中培养学生养成良好的安全文明生产习惯，树立正确的质量意识，教学中通过教师操作规范、并追求精细等方式，将思政元素融入教学中。
2	传感器与智能检测技术	传感器的静态特性、动态特性与技术指标；电阻传感器原理与应用；电感传感器原理与应用；	本课程是一门理实一体课程，课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习，使学生初步掌握检测技术的

		电容传感器原理与应用;光电(光纤、光栅)传感器原理与应用;磁电式传感器与霍尔传感器;压电式传感器原理与应用;半导体物性传感器;温度检测系统;压力检测系统;液位测检系统;流量检测系统	基本知识和应用,理解不同传感器的工作原理,常用的测量电路;能够对常用传感器的性能参数与主要技术指标进行校量与标定。掌握传感器的工程应用方法,并能正确处理检测数据。 通过行为导向的项目式教学,加强学生实践技能的培养,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及猎取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。
3	工控网络与组态技术	MCGS 组态软件概述, MCGS 组态软件的系统构成, MCGS 组态软件的功能和特点, MCGS 组态软件面向对象的工作方式;人机界面等。	本课程是一门理实一体课程,课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习,使学生熟悉组态软件的使用方法;制作简单的工程组态;组态与 PLC 的关联技术;熟悉动画界面的设计;使用报表和自定义报表;能够使用数据库;查看报警事件和趋势图。 本课程考核应包括职业素养、技能操作过程与规范等。在学习中培养学生养成良好的安全文明生产习惯,树立正确的质量意识,教学中通过教师操作规范、并追求精细等方式,将思政元素融入教学中。
4	智能控制系统集成与装调	仪表操作与校准、DCS 系统操作及工艺参数控制、简单自动控制系统的比较;设计、MCGS 组态的实施等知识;典型仪表的结构、工作原理、流程图符号、规格型号的编写等知识;典型生产过程控制方案、工艺流程、工作原理以及在生产过程中的应用知识等。	本课程是一门理实一体课程,课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习,使学生掌握 DCS 系统卡件知识,包括 I/O 卡件类型、测量范围、单位定义等;了解 DCS 系统的检修规程。理解操作站、控制站和通信系统的定义方法,熟悉 DCS 组态的程序和步骤。 本课程考核应包括职业素养、技能操作过程与规范等。在学习中培养学生养成良好的安全文明生产习惯,树立正确的质量意识,教学中通过教师操作规范、并追求精细等方式,将思政元素融入教学中。

(3) 专业选修课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	液压与气压传动	主要内容包括液压传动基础知识,液压动力元件,液压执行元件,液压辅助元件,液压控制元件及应用,液压基本回路,典型液压系统,液压系统的安装、使用及维护,液压伺服系统,气压传动,气动系统的安装、使用及维	本课程是一门理实一体课程,课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习,使学生能选择液气压元件、装调液气压元件、装调液气压基本回路。能装调机床液压系统和机床气动夹紧系统,熟练使用《液气压技术手册》,严格遵守《液气压技术标准》和安全操作

		护。	规范。 本课程考核应包括职业素养、技能操作过程与规范等。在学习培养学生养成良好的安全文明生产习惯，树立正确的质量意识，教学中通过教师操作规范、并追求精细等方式，将思政元素融入教学中。
2	MES 系统应用	1、MES 系统软件车间资源管理 2、MES 系统软件库存管理 3、MES 系统软件生产过程管理 4、MES 系统软件生产任务管理	本课程是一门理实一体课程，课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习，使学生掌握 MES 系统开发的基本流程；掌握 MES 应用程序的特点；掌握 MES 程序的开发技能；使学生能够根据 MES 应用系统的开发流程，掌握 MES 系统的体系结构模型以及程序与设计整合的能力。 通过行为导向的项目式教学,加强学生实践技能的培养,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及猎取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。
3	HSE	《HSE》课程的教学突出能力为本，在教学内容的选择上，强调技能与生产相匹配、知识与安全标准相匹配，突出实用性、专业针对性。主要教学内容包括导论、识别风险、评价风险、控制风险和应急演练几个模块，利用虚拟现实技术、化工行业具体实例、安全体验馆中多个安全体验模块和 HSE 应急演练装置为载体，由浅入深实施教学。	通过本课程的学习使学生掌握化工类生产安全相关的基本理论知识和专业技能，在学生构建专业岗位安全知识、掌握风险评估、风险控制及应急演练操作技能等专业能力的同时，在课程中培养学生语言表达能力、文字表达能力、自理和自律能力等基本能力和处理人际关系的能力、解决问题的能力等关键能力，培养学生良好的职业道德、严谨的工作态度、团队合作精神。
4	电气安全技术	电气安全及防触电技术的基本知识、触电急救、发电厂电气设备、供配电设备及 L) “用电设备的安全技术要求。电气防火、防爆与防雷技术。	本课程是一门理实一体课程，课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习，使学生掌握人身触电急救、绝缘测试和接地电阻测试方法、电气消防技术和防雷接地施 I 技术。 通过行为导向的项目式教学,加强学生实践技能的培养,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及猎取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。

(4) 技能课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	军事技能		
2	入学教育		
3	智能化信息	企业经营管理信息系统	本课程是一门实训课程，课程教学建议

	管理实训	过程管理系统 过程控制系统	在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习,使学生能够使用系统让企业实现对生产管理过程的全程跟踪与管控。能够对一线生产数据时时记录与更新。包括产品的生产进度、品质、加工要求等信息。各类数据报表,系统可按需自动生成,让生产安排、产品质量、工人效率都能真实、完善、准确地展现。能够对产品起到追溯作用,便于分析、改善每个产品的生产和工艺流程。 通过行为导向的项目式教学,加强学生实践技能的培养,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及猎取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力
4	智能化控制实训	以 CS2000 型实训装置为对象,组态软件完成组态包括:1 数据库组态;2 设备组态;3 控制器算法组态;4 画面组态;5 系统调试。	本课程是一门实训课程,课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习,使学生能够学习大数据预处理、存储、查询和可视化分析等数据处理全流程所涉及的各种典型操作。能进行项目的设计和开发,从而提升学生的知识的综合运用能力、分析问题和解决实际问题的能力。 通过行为导向的项目式教学,加强学生实践技能的培养,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及猎取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。
5	智能制造技术综合实训	工业机器人控制系统的基本结构与控制方式。工业机器人控制器的 I/O 通信。 基于控制器的工业机器人外部控制、I/O 接口、现场总线技术。基于 PLC 的工业机器人应用系统的连接与设计。工业机器人应用系统的人机界面。 机器人之间 DeviceNet 总线通信实验的实施步骤。工业机器人应用系统集成的一般过程。	本课程是一门实训课程,课程教学建议在专业教室及实训室进行。通过本课程的学习,使学生能够对机器人进行操作维护;正确分析并解决设计中存在的问题;具有良好的职业习惯和安全生产意识、质量意识、效益意识;具有自我学习、不断更新知识结构的意识;具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神,具有任务计划、实施与评价能力。 通过行为导向的项目式教学,加强学生实践技能的培养,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及猎取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。
6	岗位实习	企业的组织架构、规章制度、企业文化、运作模式和安全生产基本知识, 智能制造装备技术领域的新技术、新工艺、新标准; 智能制造装备电气控制柜安装与调试	通过岗位实习,使学生具备智能制造装备电气联调的能力;具备遵守设备安全操作规程、防范事故、临场应变的能力;具备用严谨的态度和科学的方法正确使用并维护设备的能力;具备“知结构、会使用、会保养”的基本能力;具备诊断与排除设备常见故障的能力;具备进行各类工作站集成与

		设备状态检测与维修、故障智能诊断与预测、智能制造装备操作应用、 设备智能化管理等典型工作岗位的工作流程	调试的能力； 具备使用与管理设备监控软件的能力；具备根据数据统计进行故障预测与预防的能力。 养成吃苦耐劳、精益求精、爱岗敬业、诚实守信的职业精神，树立智能制造装备产业先进、绿色、环保、安全的理念；锤炼学生意志品质，服务学生全面发展，增强学生的就业能力。
7	毕业教育	1. 思想观念教育。开展毕业生思想教育, 首先必须紧紧抓住理想信念教育这个核心, 帮助毕业生树立正确的人生观、世界观、价值观。 2. 安全文明教育。要切实做好毕业生安全教育, 提高毕业生安全防范与鉴别是非的能力, 防止传销、网络招聘骗局等各类就业陷阱。 3. 适应社会教育。要加强大学生的诚信品质教育, 杜绝制造虚假简历、逃避助学贷款、擅自毁约等不良现象, 塑造良好的道德品质和精神风貌, 赢得用人单位的信任。 4. 要组织毕业生学习了解与就业相关的法律法规、政策制度。	教育帮助毕业生正确认识就业形势, 引导他们树立远大的理想信念和积极科学的就业观念。加强爱岗敬业、乐于奉献的职业道德教育, 培养大学生的事业心和责任感, 学会运用法律维护自己的合法权益。教育毕业生正确对待步入社会后可能遇到各种各样的问题, 保持良好的第一印象, 完成角色转换, 树立正确的世界观、人生观和价值观。

八、教学进程总体安排

专业人才培养方案学时分配

课程类型		学时分配			占总学分比例
		合计	课内讲授学时	课内训练学时	
公共基础课	公共基础必修课	160	160	0	≥25%
	限定选修课	328	248	80	
专业课	专业基础课	104	86	18	
	专业核心课	240	200	40	
选修课	专业选修课	212（54）	180（54）	32	≤10%
专业技能课	校内实训	9 周	专业技能课 累计总学时	课内训练 学时累计总学时	≥50%
	校外实践	16 周	650	170	
专业人才培养方案总学时		1640			

专业人才培养方案学分	理论课程学分	课内训练学分	专业技能学分	总学分
	56	7	17	80

九、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

本专业现有专任教师 5 人、兼职教师 2 人。专任教师中 4 人具有硕士学位，副教授 2 人，工程师 2 人，讲师 2 人。兼职教师均具有技师或工程师及以上职称。年龄、职称结构要科学、合理。

专任教师中，有 2 人具有企业工作经历，有 2 人进驻企业教师访问工作站半年以上，2 人获得高级考评员资格，“双师”素质教师已达到 100%。

2. 专任教师

具有教师资格证书；具有自动化技术与应用、电气工程与智能控制、工业智能、控制科学与工程相关专业学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

该专业现有 1 名专业带头人，熟悉智能控制技术发展状况和高职教育规律，实践经验丰富、教学效果良好，能广泛联系行业企业，了解国内外智能控制技术行业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

4. 兼职教师

本专业在中嘉博众企业聘任 4 名高技术技能人才，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。建立了专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（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。

1. 专业教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验、实训教学需求，实验室基本情况见下表 10。

表 10 校内实训基地基本配置表

序号	名称	主要设备	数量	功能
1	电工电子实验室 1	电工实训装置	20 套	基础电工实训
2	电工电子实验室 2	电子实训装置	20 套	模电、数电实训
3	电子装配车间	1 套印刷电路板生产线 40 个工位的焊接生产线	40 工位	电子产品焊接、装配实训
4	电气控制实训室 1	电气控制实训装置	40 台	(1) 电气控制技术安装与调试 (2) 典型电路故障分析与排除 (3) 各种典型电路的工艺安装。
5	电气控制实训室 2	维修电工技术鉴定训练装置	15 套	电工照明线路安装、调试、故障分析与排除。
6	单片机/传感器实训室	单片机实验箱 传感器实验箱	各 40 套	可进行单片机、传感器实训
7	电机控制实训室	电机拖动装置	8 套	(1) 电机起动、停止、调速实验； (2) 变压器的基础实验；
8	罗克韦尔实训室	立体车库、丝杠运动控制装置 多功能操作台	20 套 各 10 套	运动控制 智能控制
9	电工电子学实训室 I	MES 生产制造执行系统	20 套	掌握 MES 程序的开发技能；使学生能够根据 MES 应用系统的开发流程，掌握 MES 系统的体系结构模型以及程序与设计整合的能力。
10	智能控制实训室	机器人设备	6 套	可实现机器人编程、操作及控制
11	高低压供配电实训室	高、低压配电实训装置	2 套	可进行高低压供配电实训
12	现代电气控制系统实训室	现代电气控制系统装置	4 套	交流变频调速系统的运行与调试
13	自动生产线实训室	自动化生产线	3 套	可实现自动化生产线的安装与调试

3. 校外实训基地基本要求

智能控制技术专业按《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，与多家企业签署了校企合作共建校外实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议，建立了长期合作关系，开展学生顶岗实习工作。

根据各生产装置所用设备及自动化系统相近的特点，从各装置保养岗聘用能工巧匠做实习指导教师，负责学生的“化工生产认识实习”和“岗位实习”的技术及安全指导。

建立学生企业实习考核评价制度。学院制定了校外实习基地管理规定和校外实训实

习基地运行管理规程，对学生到企业顶岗实习的指导教师、管理人员、管理职责进行了规定，对学生顶岗实习的任务、考核方法也进行了明确说明，将企业实习指导教师的指导效果与评聘挂钩，调动企业指导教师的积极性，保障“工学结合，两位一体”的人才培养模式的顺利实施。校外主要实习基地如表 11 所示。

表 11 校外主要实训基地一览表

序号	校外实习基地
1	辽宁宝来生物能源有限公司
2	盘锦北方沥青燃料有限公司
3	盘锦浩业化工有限公司
4	万华化学集团股份有限公司
5	恒力石化（大连）有限公司
6	天津联维乙烯工程有限公司
7	辽宁金刚机器人科技股份有限公司
8	博纳(沈阳)机器人有限公司

4. 支持信息化教学方面的基本要求

智能控制技术专业具有多种可利用的数字化教学资源库、文献资料及常见问题解答等信息化条件；专业教师开发在线课程并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

2. 图书文献配备基本要求

专业类图书文献主要包括：智能控制技术前沿技术及发展趋势、工业机器人技术基础、工业机器人离线编程、检测技术、智能控制理论、单片机实用技术、可编程控制器实用技术手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

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

（1）电子图书馆藏资源丰富

图书馆购买了万方、超星、清华同方等数据库资源，为利用网络资源提供了良好的条件。



(2) 课程信息与资源已进行网络连接，实现资源共享

(3) 校园宽带网实现教学环境网络化

学院为教学提供的校园宽带网，实现网络教学和网络办公，校园网络接通到各个教室、实验、实训室、办公室和图书馆等，实现网络办公也方便了学生的学习。

(四) 教学方法

1. 教学方法

任务驱动、项目导向，校企合作、改革教学模式。采用以行动为导向的任务驱动教学模式，选择实际岗位中的任务作为教学任务，按照能力培养目标的要求，突出学生的主体地位，进行教学过程的系统化设计并组织实施。课程实施过程中，采用任务提出、知识学习、分析实施、任务检查、交流评价五步教学法。在学习过程中，以学生为主体，突出学生的主体性和能力训练，按照“教、学、做合一”的原则实施教学。

2. 教学手段

充分利用一体化教室和校内外实训实习基地，以典型项目或真实的任务为载体，根据不同课程性质以及不同教学内容，采用现场教学、项目教学、案例教学、启发式、情景教学等多种教学手段，创新基于网络课程的教学手段。

3. 教学组织形式

按照“基础培养”“专业能力的培养”“岗位技能培养”“顶岗实习”四级递进原则安排课程进程；依据“课程内容项目化、项目来源企业化、教学内容标准化、教学组织分段化、考核实施过程。

(五) 学习评价

按照学院督导检查制度的要求，做好期初、期中和期末的教学检查工作，系督导组定期检查教师的授课情况，安排督导教师不定期听课并及时反馈教学执行情况，及时认真组织教师和学生做好网上和纸版课程评价和对教师的三评工作。通过班级信息管理员及时了解和掌握教学进度和教学效果，对发现的问题及时处理，做好实时监控工作。定期组织实施系督导组教学评价、系学会座谈、系课堂教学反馈，将发现的问题进行分析、研讨并拿出解决方案。每年召开一次专业指导委员会，将企业调研、毕业生调研、用人单位反馈和第三方评价等信息，进行分析和处理，共同制定新一届教学计划，实现校企协同育人。

在课程考核形式采用多样化，确立多样化的考核方式，包括课堂展现、笔试、口试、技能测试、现场演示、综合实训答辩等。每一种考核形式都赋予分数，有利于调动学生平时的学习，以“应会”为主，并强调过程考核。

（六）质量管理

1. 学校建立了专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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. 专业教研组织建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4. 学校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。

十、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，毕业主要要求完成规定课程取得相应学分，能够从事智能化生产线及工业机器人系统的安装调试、操作编程、系统集成、维修维护、技术服务及生产管理等工作，准予毕业。

系部可结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

鼓励学生毕业时取得职业类证书，或者获得实习企业关于职业技能水平的写实性证明，并通过职业教育学分银行实现多种学习成果的认证、积累和转换。

十一、实施性教学计划表

辽宁石化职业技术学院 教学计划(2022级)

专 业: 智能控制技术
学 制: 二年

制定日期: 2022年8月

I 校历和周数分配表

月份	学期	九 月	十 月	十一 月	十二 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	入 学	实 训	考 试	机 考	合 计																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
学 年	周 次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	14