

# 2021 级大数据技术专业人才培养方案

(东软现代产业学院)

## 一、专业的基本信息

专业代码：510205

所属院系：东软现代产业学院

## 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历。

## 三、学制与学位

基本学制：三年

修业年限：3—5 年

## 四、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
电子与信息 大类(51)	计算机类 (5102)	互联网数据 服务(645)	大数据工程 技术人员 (5-05-01-02)	职业 领域	大数据技术专业毕业生主要面向 IT 企业、互联网企业、政府机关和企事业单位,以及各行各业的大数据技术应用相关部门,从事大数据分析、开发、运维等工作	大数据分析与应用 大数据平台运维
				初始 岗位	数据分析师、大数据平台运维初级工程师、大数据开发初级工程师等。	
				发展 岗位	高级数据分析师、大数据高级运维工程师、数据开发专家、数据产品经理、大数据技术总监	
				升学 深造	即攻读大数据、计算机及软件相关专业本科	

## 五、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展,具有良好的职业道德、人文素养、表达能力和创新精神,了解计算机相关基础理论知识,熟悉大数据主流技术,掌握大数据技术基本理论知识和编程能力,具备大数据分析、数据产品可视化,数据仓库建设、大数据平台综合部署、大数据综合开发的实践能力。能够在大数据相关的各行业从事数据分析师、大数据开发工程师、大数据平台运维工程师等工作,有可持续发展能力的复合型技术技能人才。

## 六、培养规格

### (一) 素质

#### 1、思想政治素质

- (1) 坚持马克思主义指导思想;
- (2) 热爱社会主义祖国,能够准确理解和把握社会主义核心价值观的内涵和实践要求,具有正确的世界观、人生观、价值观;

- (3) 能够正确认识时代责任和历史使命，用中国梦激扬青春梦，自觉把个人的理想追求融入国家和民族事业；
- (4) 能够理解国家历史文化背景，了解当前处在的历史时代，明确青年一代的历史使命；
- (5) 能够理解当代世界社会、政治、法律等价值观体系，能够确定当代价值观形成的过程以及个人在这些过程中的作用；
- (6) 能够理解科技革命与国家发展的关系，全球创新挑战、主要国家创新战略的重要意义，能够针对全球问题的具体细节方向进行初步探讨。

## 2、文化素质

- (1) 具有更新知识和自我完善的学习欲望和良好的学习习惯；
- (2) 具有主动承担责任的态度；
- (3) 具有遵章守纪、按规办事的习惯；
- (4) 具有良好的信息素养（能够判断什么时候需要信息，并且懂得如何去获取信息，如何去评价和有效利用所需的信息）；
- (5) 遵守社会公德；
- (6) 遵纪守法；
- (7) 能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，并能积极承担环境保护责任。

## 3、职业素质

- (1) 具有较强的组织观念、集体意识和良好的分享态度，能够进行有效的人际沟通和协作；
- (2) 具有创新意识和创新精神以及对技术的探究意识，能够解决实际问题；
- (3) 具有良好的职业道德与职业操守，能够保守商业机密；具有较强的质量意识和安全意识；
- (4) 具有职业生涯规划设计和实施的意识；
- (5) 具有一定的工程意识和效益意识，对岗位工作任务具有较强的领悟性、系统性、条理性，能够积累和学习；
- (6) 能够基于大数据工程相关背景知识进行合理分析，设计满足特定需求的解决方案，明确其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；
- (7) 能够运用团队讨论工具，组建有效的团队，并在项目活动中运行。

## 4、身心素质

- (1) 具有良好的体育锻炼和卫生习惯，达到《国家学生体质健康标准》。

### (二) 知识

#### 1、文化基础知识

- (1) 掌握一定的思想政治理论、法律知识；
- (2) 掌握一门外语；
- (3) 掌握一定的自然科学基础知识；
- (4) 了解一定的创新创业知识和方法。

#### 2、专业基础知识

- (1) 掌握大数据技术与应用专业所需的自然科学基础知识；
- (2) 掌握计算机基础理论知识；
- (3) 掌握数据分析与处理、数据平台搭建与部署、数据程序设计与开发等基础理论；

#### 3、专业核心知识

- (1) 掌握大数据系统架构的基本知识和理论、大数据采集、存储与开发的基本知识及理论；
- (2) 掌握大数据分析和可视化技术的基本知识及理论，并能够应用到真实的工作场景中；
- (3) 掌握大数据平台搭建与运维的工程基础知识，并能够应用到真实的实践场景。

### (三) 能力

#### 1、专业（职业）基本能力

- (1) 能够应用逻辑思维和实证思维等知识分析、识别、表达复杂大数据工程中的问题；
- (2) 能够运用逻辑论点，提升分析问题能力，并找到合适的解决办法；
- (3) 能够运用专业知识，选择恰当的技术手段处理数据，并对结果进行合理评价；
- (4) 能够运用图书馆、互联网、数据库等资源，进行信息检索、资料查询，据此分析出解决大数据工程问题的有效解决途径，并通过信息综合得到合理有效的结论；
- (5) 能够将实际问题转化为数学问题；
- (6) 能够应用数学知识解决实际问题；
- (7) 能够运用大数据相关技术原理和方法，分析和评价解决方案的优势和劣势，获得有效结论。

## 2、专业核心能力

- (1) 能够针对复杂大数据工程问题，设计满足特定需求和场景的解决方案，包括大数据系统的规划与设计、平台架构的部署与实施、管理与运维方案，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理和文化等制约因素；
- (2) 能够应用自然科学和大数据科学的基础原理，采用专业科学方法对大数据工程中的问题进行研究，设计开发相应的方案，包括设计实验、采集数据、存储与管理、分析与解释数据、展示数据，并给出合理的结论；
- (3) 能够针对复杂大数据工程问题，选择与使用数据采集、分析工具、平台测试工具和信息技术工具辅助解决大数据工程问题，并能够理解工具的局限性；

## 3、其它能力

- (1) 了解行业规范，具有良好的信息化环境下的自主学习、协作学习能力，能够采取适合的方式通过学习发展自身能力，有不断学习和适应大数据技术快速发展的能力；
- (2) 团队协作的能力：具有良好的职业修养，遵守职业规范，具备较强的团队协作、人际交往和人际融合能力，理解个人在团队中的角色并承担相应的工作；
- (3) 能够依照相关工程标准和行业规范，编写大数据应用相关的分析报告、技术解决方案、工程设计或实施方案报告等工程技术文档；
- (4) 围绕沟通问题，运用沟通表达技巧，建立合理表达结构和关系，提出有说服力的观点；
- (5) 能使用 PPT 制作集文字、图片、声音于一体的多媒体演示文稿；
- (6) 能够运用创新思维流程工具，形成全方位创新创业思维能力；
- (7) 能够运用适当语言表达技巧，进行提问、交谈，适时倾听，能够很好的与他人交流；
- (8) 掌握基本的文档处理方法(运用办公软件 Office 制作 Word 和 Excel 文档)；
- (9) 能够通过书刊和网络查阅相关资料，提高学生获取新知识的能力和文化素养。

# 七、TOPCARES-CDIO 专业人才培养模式、专业特色与能力指标

## (一) 专业人才培养模式

### 1、职业情境，项目主导

#### (1) 校企合作共同构建高质量真实项目库

在工作量以及技术要求上满足专业课程教学需求的基础上，将企业的部分真实项目进行适度裁剪和教学化改造，构建能够与课程良好匹配的项目库，形成专业课程当中的三级、四级、五级项目。

#### (2) 通过实战训练提升学生职业素质

在专业的二级、一级项目中，将大数据开发平台相关的生态组件内容纳入到实训教学内容，并辅以必要的课堂答辩讨论和实践环节，使得学生能够掌握大数据主流技术，能独立进行设计与开发，并且对数据分析，数据挖掘等方面内容可以进行综合理解和训练。

## 2、校企联合，强化实习

### (1) 企业导师参与授课，并定期举办学术讲座

针对《专业导引与生涯规划》课程、部分创新类课程、以及部分新技术类课程，邀请企业导师参与授课，并定期面向学生举办学术讲座，从而建立学院和企业的紧密联系，通过协同育人的方式提高高职学生的职业素养及专业技能。

### (2) 建立校外实习基地，并充分发挥其积极作用

寻求与大型知名企业开展深层次、紧密型合作，建立稳定的校外实习基地，充分满足本专业学生综合实践能力及半年以上的顶岗实习需求，使学生真正进入企业项目实战，形成校企共建、共管的格局。

## 3、混合式教学，线上线下相结合

### (1) 线下教学启发学生积极思考

在教学的实施过程中，适当的创设“问题情境”，提出疑问，以引起学生的有意注意和积极思维，激起学生强烈的探索、追求的兴趣，引导学生积极地寻找解决问题的方法，提高学生独立思考、独立解决问题的能力。

### (2) 线上促进学生探究学习

教师担任专业技术顾问工作，提升学生学习积极主动性，教师协助学生分析任务完成的步骤和技术要点，做到“以学生为中心”，让学生在实践中汲取经验和技能。

## 4、持续改进，定期评价

定期评价，对落后学生进行补救教学。在专业课的教学实施过程中，进行课堂评价、阶段评价、期中评价、期末评价等多级评价，从而随时掌握学生学习状态，并且每门课程一个教学周期内实施 1-2 次补救教学，从而做到持续改进。

## 5、鼓励创新创业，课外指导

### (1) 激发学生创新创业能力，培养创新保护意识

在必修创新类课程及部分选修课中指导学生申请专利及登记软件著作权等，培养学生创新能力、以及对创新成果的保护意识。

依托大学生创新创业管理平台，通过对学生创新创业项目的全程指导，形成“项目带动、导师引领、理论指导、实体驱动、孵化”五位一体的创新创业教育模式，支持学生创新创业，转化研究成果。

### (2) 成立社团，拓展课外学习

成立数学建模、大数据、人工智能等学习社团，以课外学习小组的形式拓展学生的课外学习。

## 6、组织科研沙龙，创造学术氛围，培养学生科研创新意识和能力。

### (二) 专业特色

1、基于 CDIO-OBE 的教育理念，构建以项目为导向的一体化人才培养体系，包括理论教学体系、实践教学体系以及素质教育活动体系，同时以学生为中心，以目标为导向，构建培养规格达成度跟踪反馈系统，确保教学质量持续改进。

2、校企深度合作：与企业深度融合，面向健康医疗、电子商务、教育、交通等行业，采用混合式教育模式培养大数据领域的应用型人才，强调实践应用，包括架构设计、应用开发、大数据分析、大数据运维的能力培养。

3、导师工作室机制：每位学生对应一位导师，一位导师对应多位学生，由导师构建学习小组，带队开展线上线下指导，在混合式教育模式下进行培养体系的一体化设计。

4、构建双师双助机制下“五个一系列”活动：培养学生综合素质。以双师（素质教师，专业导师）、双助（助理辅导员，学生助教）带领学生，每学年开展一系列专题讲座、一系列课外短课、一系列科研沙龙、一系列专项训练、一系列学科竞赛。

### (三) 专业人才培养能力指标

TOPCARES (1 级能力指标)	TOPCARES (2 级能力指标)	TOPCARES (3 级能力指标)	专业人才培养核心能力指标
1 Technical knowledge	1.1 人文社会科学	1.1.1 政治法律知识	掌握一定的思想政治理论、法律知识；

and reasoning 技术知识 与推理能力	知识	1.1.3 外语知识	掌握一门外语；
	1.2 数学及自然科学知识	1.2.1 数学知识	掌握一定的自然科学知识
	1.3 专业基础知识	1.3.1 专业基础知识	掌握计算机基础理论知识；
		1.3.2 专业基础知识-大数据应用所需自然理论知识	掌握大数据技术与应用专业所需的自然科学基础知识；
	1.4 专业知识	1.4.1 专业知识	掌握大数据系统架构的基本知识和理论、大数据采集、存储与开发的基本知识及理论；
		1.4.2 专业知识-大数据分析	掌握大数据分析和可视化技术的基本知识及理论，并能够应用到真实的工作场景中。
1.4.3 专业知识-大数据运维		掌握大数据平台搭建与运维的工程基础知识，并能够应用到真实的实践场景。	
2 Open thinking and innovation 开放式思维与创新	2.2 批判性思维	2.2.1 分析问题	能够应用逻辑思维和实证思维等知识分析、识别、表达复杂大数据工程中的问题；
		2.2.2 选择逻辑论点和解决方法	能够运用逻辑论点，提升分析问题能力，并找到合适的解决办法
	2.3 创造性思维	2.3.1 具有概念化和抽象化能力	能够运用专业知识，选择恰当的技术手段处理数据，并对结果进行合理评价；
	2.4 创新能力	2.4.2 集成创新能力	具有创新意识和创新精神以及对技术的探究意识，能够解决实际问题；
2.4.3 原始创新能力		了解一定的创新创业知识和方法。	
3 Personal and professional skills 个人职业能力	3.1 推理和解决问题的能力	3.1.2 建模	能够将实际问题转化为数学问题；能够应用数学知识解决实际问题。
		3.1.5 解决方法和建议	能够运用大数据相关技术原理和方法，分析和评价解决方案的优势和劣势，获得有效结论
	3.2 实验和发现知识	3.2.2 查询印刷资料和电子文献	具有良好的信息素养（能够判断什么时候需要信息，并且懂得如何去获取信息，如何去评价和有效利用所需的信息）。
	3.3 信息处理能力	3.3.1 基本信息处理	掌握基本的文档处理方法(运用办公软件 Office 制作

		能力	Word 和 Excel 文档);
	3.5 终身学习能力	3.5.1 生涯规划	具有职业生涯规划设计和实施的意识;
		3.5.2 求知欲和终身学习	能够通过书刊和网络查阅相关资料, 提高学生获取新知识的能力和素养。
4 Communication and teamwork 沟通表达与团队合作	4.1 交流能力	4.1.2 交流内容的构建	围绕沟通问题, 运用沟通表达技巧, 建立合理表达结构和关系, 提出有说服力的观点
		4.1.3 书面的交流	能够依照相关工程标准和行业规范, 编写大数据应用相关的分析报告、技术解决方案、工程设计或实施方案报告等工程技术文档;
		4.1.4 电子及多媒体交流	能使用 PPT 制作集文字、图片、声音于一体的多媒体演示文稿。
		4.1.6 口头表达和人际交流	能够运用适当语言表达技巧, 进行提问、交谈, 适时倾听, 能够很好的与他人交流。
	4.3 团队工作	4.3.1 组建有效的团队	具有较强的组织观念、集体意识和良好的分享态度, 能够进行有效的人际沟通和协作;
		4.3.2 团队工作运行	能够运用团队讨论工具, 组建有效的团队, 并在项目活动中运行
5 Attitude and manner 态度与习惯	5.1 个体性态度与习惯	5.1.2 学习态度与习惯	具有更新知识和自我完善的学习欲望和良好的学习习惯;
	5.2 职业态度与习惯	5.2.1 敬业(自信、有激情、热爱事业)	具有一定的工程意识和效益意识, 对岗位工作任务具有较强的领悟性、系统性、条理性, 能够积累和学习;
6 Responsibility 责任感	6.1 对自我的责任感	6.1.2 对自身健康的责任	具有良好的体育锻炼和卫生习惯, 达到《国家学生体质健康标准》。
		6.3 对职业的责任感	6.3.1 职业道德、正直并勇于负责
	6.4 对社会的责任感	6.4.1 社会公德	遵守社会公德
		6.4.2 遵纪守法	遵纪守法
		6.4.3 爱护环境与自然	能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵, 并能积极承担环境保护责任
7 Ethical values 价值观	7.2 职业价值观	7.2.1 认同职业规范	具有遵章守纪、按规办事的习惯;

	7.3 社会价值观	7.3.1 坚持马克思主义指导思想	坚持马克思主义指导思想
		7.3.2 坚持中国特色社会主义共同理想	热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观
		7.3.3 坚持以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神	能够正确认识时代责任和历史使命，用中国梦激扬青春梦，自觉把个人的理想追求融入国家和民族事业。
8 Social contribution by application practice 应用创造社会价值	8.1 外部和社会背景环境	8.1.1 工程师的角色与责任	团队协作的能力：具有良好的职业修养，遵守职业规范，具备较强的团队协作、人际交往和人际融合能力，理解个人在团队中的角色并承担相应的工作；
		8.1.3 社会对工程的规范	具有良好的职业道德与职业操守，能够保守商业机密；具有较强的质量意识和安全意识；
		8.1.4 历史和文化背景环境	能够理解国家历史文化背景，了解当前处在的历史时代，明确青年一代的历史使命
		8.1.5 当代课题和价值观	能够理解当代世界社会、政治、法律等价值观体系，能够确定当代价值观形成的过程以及个人在这些过程中的作用
		8.1.6 发展全球观	能够理解科技革命与国家发展的关系，全球创新挑战、主要国家创新战略的重要意义，能够针对全球问题的具体细节方向进行初步探讨
	8.2 创业技能(创业过程和特征、与创业过程相关的行为)	8.2.2 观念发展过程	能够运用创新思维流程工具，形成全方位创新创业思维能力
	8.5 行业应用环境	8.5.1 行业的基本规范	了解行业规范，具有良好的信息化环境下的自主学习、协作学习能力，能够采取适合的方式通过学习发展自身能力，有不断学习和适应大数据技术快速发展的能力；
		8.5.2 行业应用技术	能够运用图书馆、互联网、数据库等资源，进行信息检索

			索、资料查询，据此分析出解决大数据工程问题的有效解决途径，并通过信息综合得到合理有效的结论。
8.6 系统的构思与工程化	8.6.3 系统建模和确保目标实现		能够基于大数据工程相关背景知识进行合理分析，设计满足特定需求的解决方案，明确其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
	8.6.4 开发项目的管理		掌握数据分析与处理、数据平台搭建与部署、数据程序设计等基础理论；
8.7 设计	8.7.1 设计过程		能够应用自然科学和大数据科学的基础原理，采用专业科学方法对大数据工程中的问题进行研究，设计开发相应的方案，包括设计实验、采集数据、存储与管理、分析与解释数据、展示数据，并给出合理的结论；
8.8 实施	8.8.1 设计实施过程		能够针对复杂大数据工程问题，设计满足特定需求和场景的解决方案，包括大数据系统的规划与设计、平台架构的部署与实施、管理与运维方案，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理和文化等制约因素；
8.9 运行	8.9.1 运行的设计和优化		能够针对复杂大数据工程问题，选择与使用数据采集、分析工具、平台测试工具和信息技术工具辅助解决大数据工程问题，并能够理解工具的局限性；

## 八、毕业学分要求

本专业学生毕业时应达到学院对专科生提出的德智体美等全面发展的要求。各类课程应修最低学分见下表：

课程类别	必修课：121 学分				选修课：23 学分			合计
	公共基础课	职业基础课	职业课	集中实践环节	公共选修课 (含限选)	职业选修课	E-Learning	
学分	36	25	14	46	7	16	0	144
占总学分百分比 (%)	25.00	17.36	9.72	31.94	4.86%	11.11	0.00	100



## 九、课程设置要求

### (一) 公共基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
1	思想道德修养与法律基础	<p>1. 知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把我社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。</p> <p>2. 能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高辨别是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3. 素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法治素养。</p>	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，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。	理论课采用案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、案例教学法；实践学时与社会实践或讲座结合；	48
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 知识目标：帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p> <p>2. 能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3. 素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>	马克思主义中国化理论成果，即毛泽东思想、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产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。	理论学时以讲授法、案例法、讨论法、视频展示法为主；实践学时与社会实践或讲座结合；	72
3	习近平总书记教育重要论述	帮助学生从根本上学习中国特色社会主义教育发展的一系列方向性、根本性、全局性、战略性的重大问题，全面准确把握习近平总书记关于教育的重要论述的科学内涵、核心要义、精神实质、实践要求、重大意义，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人	深入学习习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系	采用课堂讲授、网络选修、线下专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学等方式。	16
4	形势与政策	本课程通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事，引导学生牢树“四个意识”，坚定“四个自信”，增强大学生执行党和政府各项重大路线、方针和政策的自觉性和责任感。	本课程主要内容通过讲授全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个方向的相关专题，帮助学生深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、精神实质、实践要求。教学要求主要是通过教师专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	每学期8学时，采用课堂讲授、网络选修、线下专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学等方式。	40

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
5	创新创造与改变	通过课程的学习使学生能够明确创新的必要性和重要性，了解和掌握科技革命与产业发展的进程、全球问题引发的创新方向，掌握企业塔式管理创新的七个层次内容，激发学生创新意识和创造力、想象力，并能够运用创新的基本知识和方法分析创新案例，跟踪行业企业创新发展趋势，产生或优化创意，提升创新精神和能力。	本课程基于国家、企业、个人三大创新维度，围绕“国家创新战略、企业创新层次、万众创新能力”三大篇章结构，具体从“科技革命与国家发展、全球创新挑战”，“企业模仿创新、微创新、错位创新、越位创新、包容创新、颠覆创新和原始创新的七个层次”，“个人想象力、创造力、创新力的发掘”等内容展开教学。	课程采用混合式教学模式	32
6	思维创新与开发	学生通过学习课程，能够开发创新思维、拓展创新视野，可以理解和掌握四种思维工具的含义、方法与原则，并使用四种思维工具解决实际问题或优化创意方案。学生通过线上线下相结合的学习模式训练，能够具备自主学习意识、养成自主学习习惯、提升自主学习能力；通过团队合作完成项目，能够提升沟通能力、协同能力与领导力，培养团队协作意识，具备团队合作能力。	TRIZ 基本理论、TRIZ 理论的五种创新思维工具、发明问题、40 个发明原理、矛盾矩阵的含义与应用、物理矛盾的含义与应用、S 曲线、技术系统进化法则。	专题制教学模式，通过课堂练习、话题讨论、项目实践等进行授课	32
7	大学计算机基础 III	本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。	本课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修或限定选修内容，是提升学生信息素养的基础，主要内容包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。拓展模块是选修内容，各系结合区域产业需求和地方资源、不同专业需要和学生实际情况，自主确定拓展模块教学内容。深化学生对信息技术的理解，拓展其职业能力的基础，主要包含信息安全、项目管理、机器人流程自动化、程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链等内容。	基础模块采用理论教学（教室）+实践教学（实际情景）的教学方式，采用项目案例+上机实操训练相结合；在教学方法和手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。拓展模块采用线上授课方式。	32
8	大学生健康教育	使大学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，学会和掌握心理调解的方法，解决成长过程中遇到的各种问题，有效预防大学生心理疾病和心理危机的发生，提升大学生的心理素质，促进大学生的全面发展和健康成长。	主要内容为大学生自我认知、人际交往、挫折应对、情绪调控、个性完善，学会学习，恋爱认知和职业规划等。针对学生的认知规律和心理特点，采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式，有针对性地讲授心理健康知识，开展辅导或咨询活动，突出实践与体验。	采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式。	32

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
9	大学生与就业指导	引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。	本课程坚持“校企合作、产学结合”，强化“学校、行业、人社”三者相互融合的理念，从“大学生、用人单位、人才机构、高等院校”四个角度出发，理论体系系统化，将课程结构以模块化、主题式安排，包括 8 大模块，22 个主题。	采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、社会调查、实习、见习等方法。	16
10	沟通与演讲	本课程通过对演讲、交谈、非语言沟通、团队协作四个专题中知识点与技能点的教学，使学生掌握基本的沟通协作原则、方法与技巧，培养学生基本的沟通能力、演说能力、团队协作能力，养成良好的沟通习惯，提高人际沟通素养，为后续课程学习和未来职场发展奠定基础。	学习本门课的重要性、学习内容、学习方法的介绍；课程基本信息包括考核方式、建设成果、教学理念、教学要求等；课程三级项目设计	课程通过演讲、交谈、非语言、团队单元教学，培养当众演说、沟通表达能力，提高学习者做人素质（当众表达、人际沟通、礼貌道德）和社会素质（团队合作、爱岗敬业、社会责任）	32
11	劳动教育	注重围绕创新创业，结合专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观。注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。	编写劳动实践指导手册，明确教学目标、活动设计、工具使用、考核评价、安全保护等劳动教育要求。开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。	采用分散与集中方式，线上学习与线下讲座方式，组织学生走向社会、以校外劳动锻炼为主。组织开展劳动技能和劳动成果展示、劳动竞赛等活动。学生参加家务活动和掌握生活技能方式。或支持学生深入城乡社区、福利院和公共场所等参加志愿者服务，开展公益劳动，参与社区治理。	16
12	军事理论	军事理论课程以国防教育为主线，通过军事课教学，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。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。 教学要求：增强国防观念，强化学生关心国防，热爱国防，自觉参加和支持国防建设观念；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；牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发学生开展技术创新的热情；树立为国防建设服务的思想；养成坚定地爱国主义精神。	采用网络平台+讲座+社会实践方式	36

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
13	实用英语	本课程是全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。	以职业需求为主线开发和构建教学内容体系，以英语学科核心素养为核心，培养英语综合应用能力，巩固语言知识和提高语言技能；通过开设行业英语激发学生的学习兴趣与动力，提高就业竞争力，为将来走上工作岗位准备必要的职场英语交际能力，即可以用英语完成常规职场环境下基本的涉外沟通任务，用英语处理与未来职业相关的业务能力，并为今后进一步学习和工作过程中所需要的英语打好基础。在此基础上，逐步形成良好的英语学习习惯，培养自学能力，积累必要的跨文化交际知识和培养基本的跨文化交际能力。	根据不同专业的特点，以学生的职业需求和发展为依据，融合课程思政元素，制定不同培养规格的教学要求，坚持工作环境和教学情境相结合、工作流程和教学内容相结合的教学模式，采用理论教学（教室）+实践教学（实际情景）的教学方式。在教学方法和手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。	128
14	计算机数学基础	知识层面：学生能够掌握线性代数、概率论与数理统计和离散数学基本概念、基本理论和基本计算，为后续的学习、研究和发展奠定必要的数学基础。 能力层面：学生在一定程度上具备以下四种能力：一是运用变量数学方法分析问题、建立模型，并应用数学知识、数学方法和数学工具解决问题的能力；二是数学语言能力；三是归纳、猜想、类比、抽象等数学思维能力；四是获取新知识、学习新知识的终身学习能力。 素质层面：学生逐渐养成良好的学习态度和学习习惯以及实事求是、严谨周密的工作作风。素质层面：学生逐渐养成良好的学习态度和学习习惯以及实事求是、严谨周密的工作作风。	以 OBE-TC 教学理念为指导，合理编排教材的结构，内容涵盖线性代数、概率论与数理统计和离散数学等。主要教学内容有： (1) 行列式与矩阵 (2) 线性方程组 (3) 概率论基本概念 (4) 随机变量的分布及其数字特征 (5) 集合与关系 (6) 图论	问题教学法、讲授教学法、练习教学法	48
15	体育	体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程； 1. 身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和諧发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄； 2. 运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理一般运动损伤的方法； 3. 终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。	主要内容有体育与健康基本理论知识、大学体育、体育锻炼和体质评价等。 1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核； 2、学生体质健康标准测评。充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。	讲授、项目教学、分层教学，专项考核。	64

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
16	党史国史	要了解我们党和国家事业的来龙去脉，汲取我们党和国家的历史经验，正确了解党和国家历史上的重大事件和重要人物。增强励精图治、奋发图强的历史使命感和责任感，为在 2020 年全面建成小康社会，进而在 21 世纪中叶把我国建设成为富强民主文明和谐的社会现代化强国而努力奋斗。	了解党和国家历史上的重大事件和重要人物，了解近代中国经历的屈辱历史，汲取历史教训；认真学习中央革命根据地和中华苏维埃共和国的历史；要通过多种方式加大正面宣传教育；加大正面宣传力度，对中国人民和中华民族的优秀文化和光荣历史。	采用线上或线上线下结合方式，通过学校教育、理论研究、历史研究、影视作品、文学作品等多种方式，加强爱国主义、集体主义、社会主义教育，引导我国人民树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观、文化观，增强做中国人的骨气和底气。	16
17	中华优秀传统文化	知识目标：要求学生比较系统地熟悉中华先民创造出的历史悠久、成就灿烂的文化，以补充学生知识链条的缺失，使学生形成合理的知识结构；正确分析传统文化与现代化文明的渊源，提高自身文化创新的信心和本领；懂得中国传统文化发展的大势，领悟中国文化主体精神。 能力目标：要求学生能够懂得中国传统文化的发展历史，认识中国传统文化发展的趋势和规律，具备从文化角度分析问题和批判继承中国传统文化的能力；学生能够对中国文化和世界文化进行比较，具备全人类文化的眼光来看待各种文化现象的能力。 素质目标：使学生能正确认识与消化吸收中国传统文化中的优良传统，提高学生的人文素质，增强学生的民族自信心、自尊心、自豪感，培养高尚的爱国主义情操。	学习传统文化中的哲学思想、中国文化中的教育制度、伦理道德思想、中国传统文化的民俗特色、传统文学、传统艺术、古代科技、医药养生、建筑、体育文化的发展与影响；了解莆田妈祖文化的简介和精神。	全部线上或线上线下结合方式	16
18	艺术与审美	知识目标：1. 明确不同门类艺术的语言要素与特点。2. 明确不同门类艺术所具有的审美特征。3. 积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。 能力目标：1. 能在艺术欣赏实践中，保持正确的审美态度。2. 能用各类艺术的欣赏方法去欣赏各类艺术作品。3. 能发展个人形象思维，培养自主创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。 素质目标： 1. 通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。2. 保持积极进取、乐观向上的生活态度，具备脚踏实地、善于学习的品格。3. 发扬团队合作精神，养成善于与人交流和合作的作风，积极参与工作项目实施，并发挥重要作用。	通过明确不同门类艺术的语言要素与特点，所具有的审美特征，积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。	全部线上或线上线下结合方式	16

(二) 专业基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
1	程序设计基础(C语言) II	<p>(1) 掌握面向过程程序设计基本概念、方法和理论，建立结构化程序设计的思想。为使用结构化、模块化程序设计方法解决工程问题提供基础。</p> <p>(2) 掌握结构化程序设计的三种基本结构——顺序结构、分支结构和循环结构，以及数组、函数、指针的应用，能够将这些知识应用到解决工程问题中。</p> <p>(3) 能够综合运用 C 语言相关知识，进行设计解决复杂工程问题，并编码实现。</p>	<p>本课程的主要任务是以 C 语言为主体，讲述程序设计的基本概念和方法，内容涵盖数据类型、程序设计结构、数组、指针和构造体等。本课程的重点难点是程序设计结构、数组、函数、指针等知识的灵活应用。</p>	<p>采用讲授法、案例演示法、实践操作法、互动法来进行教学工作</p>	64
2	Linux 操作系统 II	<p>(1) 专业能力目标：使学生掌握 Linux 系统的安装方法及操作基础，掌握 Linux 系统管理方法，掌握 Linux 环境下各种网络服务的安装、启动及配置方法，掌握 Linux 环境下 Shell 脚本的调试技术。</p> <p>(2) 素质能力目标：培养学生遵循软件工程规范的习惯和专业素养，培养学生能够借助网络及电子资料获取帮助。</p> <p>(3) 工程能力目标：培养学生具备搭建 Linux 开发环境进行编码和调试的能力，以及运用 Shell 脚本进行开发的能力。系统开发过程符合行业规范。</p>	<p>通过本课程的学习，引导学生使用开放源代码软件，使学生掌握 Linux 操作系统的基础知识和操作方法，掌握 Linux 系统管理方法（包括：磁盘、文件系统、账户、权限、进程、软件等），掌握 Linux 环境下 Shell 脚本的调试技术。通过教学和实践，使学生能够根据特定需要部署 Linux 环境、配置 Linux 服务器，并能使用 Shell 来解决实际问题。</p>	<p>采用讲授法、案例演示法、实践操作法、互动法来进行教学工作</p>	64
3	数据预处理技术	<p>掌握常见的数据预处理技术，掌握各种不同数据源以及数据格式，能够对缺失数据、无效数据进行合理处理，为后续数据分析提供合法的数据源</p>	<p>主要内容包括： 认识各种数据格式 认识常见的各种数据源 缺失数据的处理 非法数据的处理 文字型数据转为数值 归一化处理</p> <p>教学要求： 能够使用 Python 相关函数或自行编程读取和预处理各种数据</p>	<p>掌握常见的数据预处理技术，掌握各种不同数据源以及数据格式，能够对缺失数据、无效数据进行合理处理，为后续数据分析提供合法的数据源</p>	64
4	云计算	<p>理解云计算平台的基本原理，掌握基本的公有云和私有云的配置方法。</p>	<p>在理解云计算平台基本原理的基础上，搭建 OpenStack 云平台，对主要参数进行配置调优，选择一种主流的公有云（如阿里云、华为云、腾讯云等），掌握该公有云主要配置方法。</p>	<p>理解云计算平台的基本原理，掌握基本的公有云和私有云的配置方法。</p>	32
5	Hive 高级编程	<p>掌握 Hive 平台基本搭建方法，在 Hive 中对数据进行分析的方法</p>	<p>在 Linux 集群（或伪集群）中搭建 Hive 平台，学习 HQL 语言，运用 HQL 语言对数据集进行各种分析处理。</p>	<p>掌握 Hive 平台基本搭建方法，在 Hive 中对数据进行分析的方法</p>	64
6	Spark 大数据平台架构与应用	<p>掌握 Spark 平台搭建方法以及在 Spark 平台中进行数据分析的方法</p>	<p>在 Linux 集群（或伪集群）中搭建 Spark 平台，配置主要参数进行调优，使用 Python 语言在 Spark 平台中使用常见算法对数据进行分析。</p>	<p>掌握 Spark 平台搭建方法以及在 Spark 平台中进行数据分析的方法</p>	64
7	大数据平台部署与运维	<p>掌握 Hadoop 家族常见系统的搭建方法和配置调优方法。</p>	<p>在 Linux 集群中搭建 Hadoop 系统、Spark 系统、Storm 系统、Flink 系统，并能够对主要参数进行配置和调优</p>	<p>掌握 Hadoop 家族常见系统的搭建方法和配置调优方法。</p>	64
8	机器学习与深度学习应用	<p>掌握常见机器学习和深度学习算法的应用场合、调用方法、参数调整方法，能够使用不同算法处理各种数据集。</p>	<p>主要内容包括： 掌握线性回归、逻辑回归、决策树、随机森林、SVM 等机器学习算法的调用方法和参数调优</p>	<p>掌握常见机器学习和深度学习算法的应用场合、调用方法、参数调整方法，</p>	64

			方法。 掌握各种常见的神经网络算法的调用方法和参数调优方法。 教学要求： 能够运用Python语言对各种数据集使用不同方法和参数调优进行分析处理	能够使用不同算法处理各种数据集。	
--	--	--	---	------------------	--

### (三) 专业核心课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
1	Python 语言程序设计	(1) 专业能力目标：能够使用 Python 语言进行程序开发，理解并掌握 Python 语言开发的基本方法，通过 Python 程序开发解决遇到的各种实际问题； (2) 素质能力目标：养成良好的编程习惯，强化编程规范，提高实践能力，培养学生自主学习和快速学习的能力，为快速适应工作岗位打下坚实的基础。 (3) 工程能力目标：在具体的工程项目中，能够理解问题抽象方法，通过 Python 爬虫数据分析项目来强化学生对于 Python 语言的整体熟练掌握程度。	主要讲授 Python 语言的基础知识、序列结构、流程控制、函数设计与使用、面向对象程序设计、文件操作、异常处理、数据库编程、网络爬虫等重要知识及相关概念，最后通过一个三级项目将所学的知识进行串联，应用所学知识完成一个 Python 爬虫相关的项目，从而检验对知识点的掌握，提升学生解决问题和复杂程序的设计与实现能力。	采用讲授法、案例演示法、实践操作法、互动法来进行教学工作	64
2	数据库原理与应用	(1) 理解数据库基本概念、基本原理与基本技术； (2) 将所学数据库知识和技术融会贯通，独自设计并实现一个新系统的后台数据库； (3) 使用 SQL 语言对数据库中数据进行增删改查等基本操作； (4) 掌握管理后台数据库的方法，包括用户管理、备份恢复等。	本课程内容主要分为三部分，包括基本概念、原理部分，通过作业系统平台检测学生课前预习效果，课后复习效果。简单的操作运行部分（包括简单查询、数据更新），培养学生的自主学习能力和学习热情。数据库设计和较难的 SQL 操作（创建表、子查询、多表连接查询等）。	采用讲授法、案例演示法、实践操作法、互动法来进行教学工作	64
3	大数据技术架构	(1) 知识目标：掌握 Hadoop 大数据架构技术，包括数据采集技术、数据分布式存储技术、NoSQL 技术、数据库仓库技术、数据迁移技术、分布式数据处理技术等。 (2) 能力目标：能够完成 Hadoop 基础架构框架的搭建，能够配置 Hadoop 的生态环境，能够利用 Hadoop 平台的各种组件进行大数据的采集、存储、分析及消息订阅发布等。 (3) 素质能力目标：具有良好的学习态度和习惯，具有自学的能力和主动学习的态度；具有分享和互助的精神。	主要介绍 Hadoop 生态圈相关技术及其应用。课程将系统讲授大数据的基本概念、分布式大数据架构 Hadoop、分布式文件系统 HDFS、NoSQL 数据库、分布式数据库 HBase、数据仓库 Hive、数据迁移 Sqoop、数据采集 Flume、消息订阅与发布 Kafka、分布式数据处理模型 MapReduce 以及大数据技术在互联网、生物医学和物流等各个领域的应用。	混合式教学	64
4	计算机网络 II	目标 1: 掌握计算机网络体系结构，分层原理，协议设计思想； 目标 2: 掌握 TCP/IP 协议的工作原理，并能在实践环节对这些协议进行验证和使用； 目标 3. 能够综合运用网络协议的基本原理，操作和配置网络设备(真实设备或模拟器)，针对复杂网络工程问题，设计解决方案； 目标 4. 能综合运用多种协议分析方法和	该课程以 TCP/IP 协议族为主体，讲解网络体系结构中每层的协议构成及重要协议的工作原理，要求学生掌握交换机和路由器的基本原理及操作，能够进行简单局域网的组建和调试，能够了解计算机网络的发展趋势。	采用讲授法、案例演示法、实践操作法、互动法来进行教学工作	64

		网络工程基础知识，对复杂网络工程中遇到的网络故障进行排查和解决。			
5	数据库	<p>①专业能力目标：旨在培养学生对数据库与数据仓库的理解能力，分析设计能力，以及对数据库与数据仓库的开发能力和应用能力。通过本课程的教学，学生能够理解和掌握数据库与数据仓库的基本原理和基本概念，能够进行数据库需求分析、E-R 建模、关系数据库建模，能够对数据库系统进行规范化设计，能够使用 SQL 语言操作关系数据库。同时，能够创建与应用数据仓库。</p> <p>②素质能力目标：能够对自己严格要求，与任课教师形成良好互动，与同学相互讨论，形成良好的学习习惯。在课程学习过程中，能够针对教师布置的任务自主学习新技术新方法。</p> <p>③工程能力目标：能够根据给定的数据库系统进行简单与复杂 SQL 语句的编写，能够熟练掌握以 SQL Server 为例 DBMS 环境，并能在其中实现对数据库与数据仓库的操作，能够进行数据库系统的基本维护。</p>	本课程主要介绍数据库与数据仓库的概念、原理及方法，结合典型数据库管理系统 SQL Server 进行操作，使学生系统地掌握数据库与数据仓库的基本理论和方法，并能结合实践运用数据库技术开发出满足一定规范的数据库应用系统，运用数据库实现分析查询。	采用讲授法、案例演示法、实践操作法、互动法来进行教学工作	64
6	数据结构 (Python)	<p>(1) 专业能力目标：通过本课程的学习使学生学会分析研究计算机加工的数据的特性，以便为应用中涉及到的数据选择合适的逻辑结构、存储结构及相应的运算方法，并培养学生的数据抽象能力。</p> <p>(2) 素质能力目标：能够理解基本算法的思路，并使用高级语言实现相应算法。</p> <p>(3) 工程能力目标：在具体的工程应用中，能够抽象数据结构，并使用一种程序设计语言实现具体的算法和操作。</p>	课程主要内容包括数据结构的基本概念、算法的时间分析和空间分析；顺序表的表示和实现；链表的表示与实现；堆栈结构及其应用；队列结构及其应用；树型结构的特性；二叉树结构的特性；二叉树的表示法；二叉树的遍历，以及排序设计和查找设计等。通过课程的学习，学生能够了解计算机加工的数据的特性，以便为应用中涉及到的复杂算法问题选择合适的逻辑结构、存储结构及相应的运算方法。	混合式教学模式	64

## 十、专业项目设计

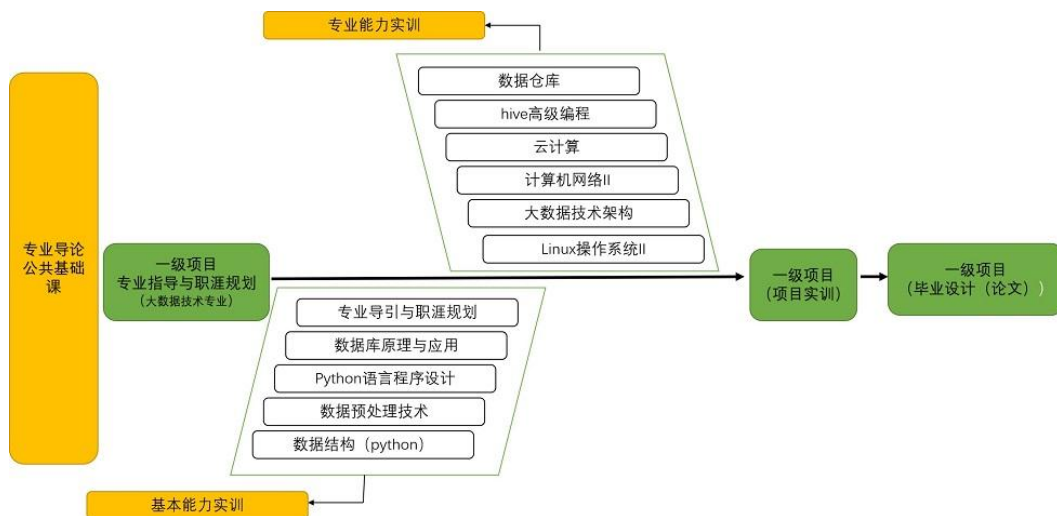
### (一) 专业项目设计及要求

序号	项目等级	项目名称	对应主要课程名称	主要技能要求（或标准）	实践育人、劳动育人融合点	学分
1	一	专业导引与职业生涯规划（大数据技术专业）	无	本项目教学主要包括专业导引模块、职业生涯规划模块，专业导引模块的项目名称为“智能草坪灯的大数据分析”，通过实战该项目，使专业导引模块结合专业的培养目标，分解出达成此目标所对应的能力要求，然后分解需要学习的课程与项目，通过课堂翻转，让学生了解专业课程体系，激发学生对专业的兴趣，并通过测试学生的职业兴趣，指导学生完成职业生涯规划，具体到大学的每个学年进行详细的规划，为其未来的职业生涯打下必要的基础。项目成果物为以职业目标为导向的职业生涯规划书，课程体系思维导图。	通过该实践课程，引导学生树立正确的职业认识，培养学生以团队为单位，积极参与与小组学习过程的讨论，并在每次团队工作中，承担一定的角色任务。	1



2	二	Python 编程实践	数据预处理技术 /Python 语言程序设计/数据库原理与应用/数据结构 (Python)	学生能够掌握基本的 Python 爬虫技术, 进一步提高应用 Python 操作文件和数据库的能力。熟练使用 Scrapy 爬虫框架进行数据的爬取, 解析, 持久化存储。同时能够针对得到的持久化数据进行基本的数据统计分析和可视化展示。	通过实训实践培养学生养成良好的编程习惯, 强化编程规范, 提高实践能力。培训学生自主学习和快速学习的能力, 能够快速准确的解决遇到的问题。	4
3	二	大数据专业能力实训	大数据技术架构/数据仓库/计算机网络 II/Hive 高级编程 /Linux 操作系统 II	大数据技术架构/数据仓库/计算机网络 II/Hive 高级编程/Linux 操作系统 II	本项目分组让学生搭建大数据处理平台 (Hadoop+Hive+Spark), 运用合理的分析技术对指定数据集进行多角度分析, 分析过程中不断调整参数以获得更好的分析和预测效果, 分析过程和预测结果使用合理的图表进行展示。	4
4	一	大数据项目实训	计算机网络 II/数据库原理与应用 /Python 语言程序设计/云计算/数据仓库/Hive 高级编程/大数据技术架构/Linux 操作系统 II	计算机网络 II/数据库原理与应用 /Python 语言程序设计/云计算/数据仓库/Hive 高级编程/大数据技术架构/Linux 操作系统 II	本项目分组让学生搭建大数据处理平台 (包括批处理平台和实时分析平台), 自选两类数据集, 对静态海量数据和实时动态数据进行分析, 分析过程和预测结果使用合理的图表进行展示。	10

(二) 项目导向的专业课程能力培养鱼骨图



# 十一、课程设置与主要职业岗位对应关系链路图



## 十二、培养计划安排及学时学分要求

### (一) 培养计划课程设置进程表

类别	课程代码	课程名称	课程性质	总学时	其中			学分	学期（周学时数）								开课单位	学分要求	
					授课	实践教学			第一学年			第二学年			第三学年				
						随堂	实验室		1	2	3	4	5	6	7	8			
公共 课程 平台 模块	思政类	150111002110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	72	64	8		4		4							东软现代产业学院	必修 36 学分
		150211002110	思想道德修养与法律基础	必修	48	32	16		3	3								东软现代产业学院	
		150311001110	习近平总书记教育重要论述	必修	16	16			1				1					东软现代产业学院	
		150411001110	形势与政策	必修	40	40			1	√	√		√	√		√		东软现代产业学院	
	创新创业类	150511002110	创新、创造与改变	必修	32	14	18		2	2								东软现代产业学院	
		150611002110	思维创新与开发	必修	32	16	16		2		2							东软现代产业学院	
	素质类	150711002110	大学计算机基础 III	必修	32	20	12		2	2								东软现代产业学院	
		150811002110	大学生健康教育	必修	32	16	16		2	2								东软现代产业学院	
		150911002110	大学生就业指导	必修	16	12	4		1				1					东软现代产业学院	
		151011001110	沟通与演讲	必修	32	32			2		2							东软现代产业学院	
		151111001110	劳动教育	必修	16	16			1	1								东软现代产业学院	
		151211001110	军事理论	必修	36	36			2	2								东软现代产业学院	
	外语类	151321001110	实用英语（二）	必修	64	64			4		4							东软现代产业学院	
		151311001110	实用英语（一）	必修	64	64			4	4								东软现代产业学院	
	理工类	151411001110	计算机数学基础	必修	48	48			3				3					东软现代产业学院	

	体育类	151521003110	体育(二)	必修	32		32		1		2							东软现代产业学院	公共限选 3 学分	
		151511003110	体育(一)	必修	32		32		1	2										东软现代产业学院
	公共 选修 课程 模块	限制选修	151611001110	党史国史	限选	16	16		1				1							东软现代产业学院
			151711001110	中华优秀传统文化	限选	16	16		1				1							东软现代产业学院
			151811001110	艺术与审美	限选	16	16		1				1							东软现代产业学院
		任选选修			任选	64			4											东软现代产业学院
职业基础课程模块	150611012211	Python 语言程序设计	必修	64	32	32		4	4									东软现代产业学院	必修 25 学分	
	150211251211	数据库原理与应用	必修	64	46	18		4	4									东软现代产业学院		
	150311012211	计算机网络 II	必修	64	60		4	4				4						东软现代产业学院		
	150411252211	数据结构(Python)	必修	64	42	22		4		4								东软现代产业学院		
	150511251210	Linux 操作系统 II	必修	64	64			4		4								东软现代产业学院		
	150211012210	程序设计基础(C语言) II	必修	64	32	32		4					4					东软现代产业学院		
	150711253310	专业导引与生涯规划(大数据技术专业)	必修	16		16		1	1											东软现代产业学院
职业岗位课程模块	150811251311	大数据技术架构	必修	64	32	32		4				4						东软现代产业学院	必修 14 学分	
	150911251311	数据仓库	必修	64	32	32		4				4						东软现代产业学院		
	151011251310	数据预处理技术	必修	64	32	32		4		4								东软现代产业学院		
	151111251310	云计算	必修	32	16	16		2				2						东软现代产业学院		

职业延展课程模块		151211251320	Hive 高级编程	专业选修	64	32	32		4					4				东软现代产业学院	专业选修 16 学分
		151311251320	Spark 大数据平台架构与应用	专业选修	64	32	32		4					4				东软现代产业学院	
		151411251320	大数据平台部署与运维	专业选修	64	32	32		4					4				东软现代产业学院	
		151511251320	机器学习与深度学习应用	专业选修	64	32	32		4					4				东软现代产业学院	
集中实践环节	军训类	151911003110	入学教育、军事训练	必修	52		52		2	26								东软现代产业学院	必修 46 学分
	专业实践(实训)类	152011003110	基本能力实训	必修	80		80		4			20						东软现代产业学院	
		152111003110	专业能力实训	必修	80		80		4					20				东软现代产业学院	
		152211003110	项目实训	必修	150		150		10							15		东软现代产业学院	
	创新创业及素质教育实践类	152311003110	创新创业实践	必修					2									东软现代产业学院	
	毕业设计类	152411003110	毕业设计(论文)	必修	240		240		8								15	东软现代产业学院	
	实习类	152511003110	顶岗实习	必修	416		416		16								26	东软现代产业学院	
学期序号									1	2	3	4	5	6	7	8			
学期平均周学时									27	26	20	22	20	20	15	41			

## (二) 实践教育教学环节

### 1、课程实验教学进程表

序号	课程代码	课程名称	实验学时	备注
1	150111252211	Python 语言程序设计	32	
2	150911251311	数据仓库	32	
3	150311012211	计算机网络 II	4	
4	150811251311	大数据技术架构	32	
5	151211251320	Hive 高级编程	32	

### 2、集中实践环节教学进程表

序号	环节类别	集中实践环节名称	学分	周数	考核方式
1	军训类	入学教育、军训(军事课)	2		管理制度考试及军事训练考核
2	基本能力实训	Python 编程实践	4	4	成果物考核
3	专业能力实训	大数据专业能力实训	4	4	成果物考核
4	项目实训	大数据项目实训	10	10	成果物考核
5	创新创业及素质教育实践类	创新创业实践	2		过程考核
6	毕业设计类		8		结果考核
7	顶岗实习		16		过程、结果考核(毕业实习鉴定)
<b>合计</b>			<b>46</b>		

### 3、创新创业及素质教育实践环节

创新创业及素质教育实践环节主要包括创新创业项目、专业认证和素质教育项目三类。取得的学分统称为创新创业实践学分，具体要求参见《大学生创新创业实践学分管理办法》。素质教育项目由学工部制定并发布，重点推荐学生选修的项目如下：

序号	项目级别	项目名称	学分	备注
1	校级	雷锋月志愿者活动	0.2	
2	校级	读书月	0.2	
3	校级	五四合唱	0.2	
4	校级	5·25 心理健康日	0.2	
5	校级	“一马当先”学习马克思主义理论知识竞赛	0.2	
6	校级	暑期社会实践活动	0.5	
7	校级	迎新晚会	0.5	
8	校级	拔河比赛	0.2	
9	校级	校规校纪系列教育	0.2	
10	校级	校园十佳歌手赛	0.2	
11	校级	1/4 马拉松	0.2	

12	校级	辩论赛	0.2	
13	校级	宿舍文化节	0.2	
14	校级	运动会	0.2	
15	校级	爱国主义教育活动的	0.2	
16	校级	劳动实践	0.2	
17	校级	“发现之旅” 创意创新大赛	0.5	
18	校级	“我的明天我做主” 职业生涯规划大赛	0.5	
19	校级	英语演讲及配音大赛	0.5	
20	校级	JAVA 程序设计竞赛	0.5	

(三) 各类课程学时学分统计表

课程类别	必修课							选修课				小计		合计
	公共基础课		职业基础课		职业课		集中实 践环节	公共选修 课	职业选修课		E-Learning			
	理论	实践	理论	实践	理论	实践	实践	理论	理论	实践	实践	理论	实践	
学时	490	154	276	124	112	112	1018	112	128	128	0	1118	1536	2654
占总学时百分比 (%)	18.5	5.8	10.4	4.7	4.2	4.2	38.4	4.2	4.8	4.8	0.0	42.1	57.9	100
课内总学时：1998														

(四) 混合式教育实施计划

#### 1、课程资料准备

课程资料准备包括专业资源（人才需求调研、岗位能力分析、人才培养方案等）、行业资源（行业分析报告等）、课程资源（课程标准、教学日历、实训项目、课件、教案、试题库等）、自主学习资源（学习指南、测试题库、文献库、网络视频、网络博客等）。

#### 2、教学环节设计

采用“线上”+“线下”相结合的教学组织形式，线上通过微课、慕课等资源实现对知识的讲解；线下通过精心设计的课堂教学活动为载体，组织学生把在线所学到的基础知识进行巩固与灵活应用。通过混合式教学，将学习的主动权交给学生，努力培养学生的自主意识、协作精神和创新能力。

教师根据课程内容设计出一些与实际联系紧密的应用问题，训练学生的知识迁移能力、对知识综合运用能力、积极思考和解决问题能力。

#### 3、教学活动与课外活动相结合

鼓励学生参加大创项目、各类竞赛等课外活动，鼓励学生积极参加 1+X 证书的报考，将学习内容与实践相结合，巩固所学内容。

#### 4、课后教学反思

通过教学辅助平台、测试平台(如雨课堂、作业系统等)等检验学生对知识的掌握程度,并根据测验结果及时调整课程进度和内容,不断改进和优化教学方案,持续提高教学效果。

### 十三、教学基本条件

#### (一)师资队伍

##### 1、专业带头人的基本要求

- (1) 在计算机专业发展和大数据产业发展方面,能提出适应区域发展的人才培养中长期发展思路。
- (2) 具有行业影响力,能与多家企业建立联系,跟踪专业技术发展,组建并培养适应专业发展需求的教学与技术开发团队。
- (3) 具备高职教育管理、课程开发、教研教改能力。
- (4) 具备创新项目的研发能力,能承接企业研发项目,能解决企业核心技术问题。
- (5) 作为专业建设的带头人,具有教学管理经验,具备细致的建设思路和工匠精神,能主持专业建设的各方面工作。
- (6) 能够指导和培养骨干教师完成专业建设工作。
- (7) 具备高级职称、双师素质或博士学位。

##### 2、专任教师与兼职教师的配置与要求

双师型教师占专业课教师的比例一般应不低于 75%。企业兼职教师一般应为硕士以上学历或高级职称,且具有 3-5 年或以上工作经验。专任教师与兼职教师的配置与要求如下表所示

专业课程	专任教师要求	
	要求	数量
python 语言程序设计	具备 python 技术教学经验,熟悉项目贯穿式教学组织与管理,具备硕士及以上学历、双师素质。具备较强专业水平、专业能力、熟悉面向对象技术、熟悉 python 程序调试、熟悉 python 数据结构算法,有 python 应用项目开发的技能和管理经验。	2
数据库原理与技术	具备软件开发教学经历,具备硕士及以上学历、双师素质。具有数据库应用开发的软件经验和技能,熟悉数据库设计逻辑,具有优化数据库设计的技能,熟悉 SQL 语法预算法,具有优化数据库检索的技能。	2
数据结构 (python)	具备数据结构教学经历,具备硕士及以上学历、双师素质。具有数据库应用开发的软件经验和技能,熟悉线性表、栈和队列、树、排序、查找,具有设计数据结构的能力与经验。	1
数据仓库	具备数据仓库教学经验,熟悉项目贯穿式教学组织与管理,具备硕士及以上学历、双师素质。具备较强专业水平、专业能力、熟悉数据库、熟悉数据仓库、熟悉数据集市建模、有数据仓库实现与使用经验。	1
大数据技术架构	具备大数据技术架构教学经验,熟悉项目贯穿式教学组织与管理,具备硕士及以上学历、双师素质。具备较强专业水平、专业能力、熟悉 hadoop、hive、hbase、flume、kafka、sqoop、zookeeper 和 spark 架构,并且具有相关实践经验。	1

#### (二)教学设施

主要包括专业教室、校内实训室(基地)和校外实训基地。

##### 1、专业教室应达到的基本条件

多媒体教室,配备多媒体计算机、投影设备、黑板、音响设备,提供互联网接入和网络安全保护系统。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、校内实验及实训基地的基本要求

需大学生创新创业实践教育基地,用于 python 开发技能创新项目训练、数据分析与可视化开发创新训练、大数据平台运维创新训练,数据开发创新训练等。需要设备为服务器、投影设备、白板、计算机、Wifi 覆盖和相关应用软件等。



### 3、校外实习及实训基地的基本要求

校外实习基地主要为学生提供企业实习项目，基地应能涵盖当前计算机专业和软件产业发展的主流技术，并在完成教学计划规定的教学任务的同时通过在生产一线真实环境中的锻炼提高学生就业竞争力，并能承担对“双师型”队伍的培训，提高师资水平。

为了加强校外基地的建设与管理，成立专门从事校外实训基地项目开发管理的管理委员会，人员由专任教师、企业工程师或人力资源部经理、素质教师组成。

### (三) 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需要的教材、项目及信息化资源等。

#### 1、教材选用的基本要求

##### (1) 开发 TC 教材

开发理实融合、通俗易懂、图文并茂、深入浅出、目标驱动、产学研结合，具有 CDIO 工程教育理念的高职教材。在教材的开发过程中要集中体现教学实施过程中的 CDIO 教育教学改革，不仅要承载课程和项目的教学内容，而且要贯穿和体现 CDIO 改革的教育教学思想、策略和方法，即在系统化理论的指导下，将知识、能力、素质培养进行一体化设计，有机融合在教材体系中。

##### (2) 选用优秀的高职高专规划教材

近年来，许多出版社在“教育部高职高专规划教材”和“21 世纪高职高专教材”的建设中，出版了一批反应高职高专教育特色的优秀教材和精品教材。本专业将“是否明显反映行业特征”、“是否具有时代性、应用性、先进性和普适性”作为标准，在优秀的高职高专规划教材中选取部分作为授课教材。

#### 2、信息化资源配备的基本要求

大类	资源条目	说明	备注
专业资源	专业简介	主要介绍专业的特点、面向的职业岗位群、主要学习的课程等	专业基本配置
	人才需求调研	针对本专业进行的人才需求调研，包括企业调研、毕业生调研、行业调研和高校教师调研等。	
	岗位能力分析	针对本专业培养的目标岗位进行岗位职责的调研，从而根据岗位职责对岗位所需能力进行分析。	
	人才培养方案	主要包括培养目标、服务面向、培养规格、课程体系、核心课程描述等。	
行业资源	行业分析报告	从行业的角度对专业现状、岗位需求、能力标准等方面进行分析。	专业基本配置
课程资源	课程标准	课程的基本信息、教学目标、教学内容以及考核方式等。	专业基本配置
	教学日历	以学时为单位对课程教学任务进行规划。	
	实训项目	主要包括实训目标、实训要求、实训内容与步骤、实训项目考核和评价标准等。	
	课件	课程的电子课件。	
	教案	包括学时、教学目标、教学内容、教学重点难点、教学方法、教学时间分配、作业等。	
	试题库	课程所对应的习题库。	
自主学习资源	学习指南	包括课程学习目标和要求、重点难点提示及答疑、学习方法、典型任务分析、参考资料和网站。	专业特色选配
	测试题库	包括课程对应的知识和技能测试。	
	文献库	课程所对应的文献积累	
	网络课程	课程相关的自主学习型的网络课程	
	友情链接	课程相关的参考网站	
	各类学习视频	课程相关的学习视频	
案例资源	企业案例	在企业真实项目的基础上适当裁剪并进行教学改造的项目案例	专业特色选配
	开发管理文档	企业案例对应的开发文档	

	开发代码库	企业案例对应的代码	
	学生作品	学生实习、实训或比赛的优秀作品	
素 材 资 源	应用软件库	学生实践中用到的软件	专 业 特 色 选 配
	开发素材库	学生事件中用到的素材	
开 放 学 习 平 台	完整的授课视频	针对课程完整的授课视频，学生可借此完成课前或课后学习	专 业 特 色 选 配
	立判对错的测验	针对课程的能够及时反馈结果的测验，学生可借助平台完成教学评价	
	支持互动的论坛	在平台上提供学生与老师之间，以及学生与学生之间的互动支持	

## 十四、质量保障

建立以提高教育质量为导向的管理制度和工作机制，以服务为宗旨，以就业为导向把教育资源配置和工作重点集中到强化教学环节。

### 1、教师知识技能持续提升机制：

- (1) 课程组集体备课，每周一次。
- (2) 全体专任教师教学例会，每月一次。反馈教学中遇到的问题，并探讨更好更合理的教学方法，促进专任教师之间的交流和学习。
- (3) 定期开展观摩课活动，鼓励专任教师向优秀教师学习。
- (4) 定期安排专任教师与企业导师座谈，及专任教师参观企业等活动，提升高职教师职业情境教学能力。
- (5) 定期举办新技术讲座，使得专任教师具备更新技术的能力。
- (6) 成立科研管理委员会，负责提升专任教师科研能力的策略规划和活动组织。

### 2、教学活动监控机制：

根据学院建立两级教学质量监控委员运行机制的要求，成立教学质量监控委员会，并制定委员会工作细则。质量监控委员会负责研究人才培养主要环节的质量管理标准与活动并制定工作计划，实施课堂听课与教学文档检查、课程考核工作监控与材料检查等质量监控工作，保障专业教学各项活动的质量。（详见《教学质量监控委员会工作条例》）

### 3、教学质量评价机制：

以学院下发的《专任教师教学质量评价办法》为指导制定教学单位评价实施方案，旨在做好专任教师教学质量评价工作，以促进教师参与教学工作积极性、提高教学质量为目的，坚持“方案公开、执行公正、结果公平”，着重对教师教学质量（主要是课堂教学以及课程建设等方面）进行评价。（详见《教学单位评价实施方案》）

### 4、在校生、毕业生跟踪反馈及社会评价机制：

- (1) 针对在校生，制定学生信息员实施细则，旨在及时反馈一线教学质量，更好地了解与掌握人才培养工作的实际情况，充分发挥学生参与教学质量管理的监督与评价作用。（详见《学生信息员实施细则》）
- (2) 针对毕业生，建立毕业生跟踪库，记录毕业生就业走向及相关动态，定期召回毕业生进行访谈，以诊断专业培养方案的制定是否合理，并及时进行改进。
- (3) 吸收企业参与教学质量评估，调研用人单位的满意度，并以此为指标在专业层面树立危机感和责任感。

### 5、人才培养质量持续提升机制：

- (1) 围绕大数据技术与应用专业及大数据产业发展不断变化的要求，在强化专业内涵建设的同时持续推进人才培养质量诊断与改进机制。
- (2) 每年针对专业的服务面向，在企业、行业、毕业生及专任教师中进行调研，以及时诊断培养方案的合理性。
- (3) 每半年进行用人单位访谈及企业调研，以提出对专业方向、教学团队、专业带头人与骨干教师培养、课程资源建设、实训项目建设、职业情境建设等方面的优化要求。