



烟台汽车工程职业学院

YANTAI AUTOMOBILE ENGINEERING PROFESSIONAL COLLEGE

人工智能技术应用专业

人才培养方案

专业名称： 人工智能技术应用

专业代码： 510209

适用年级： 2025 级

专业负责人： 耿升荣

制订时间： 2025 年 6 月

编 制 说 明

本方案根据教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、教育部职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）、山东省教育厅《关于办好新时代职业教育的十条意见》等有关文件精神，对接教育部《高等职业教育人工智能技术应用专业教学标准》（2025修订版），按照《烟台汽车工程职业学院2025级专业人才培养方案修订指导意见》要求编制。本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，由烟台汽车工程职业学院人工智能技术应用专业建设团队与深圳市越疆股份科技有限公司、山东青橙数字科技有限公司、烟台致瑞图像技术有限公司等企业共同制订，并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人员

耿升荣	烟台汽车工程职业学院电子工程系教研室主任/副教授
尚昊	深圳市越疆股份科技有限公司/高级工程师
王志鹏	山东青橙数字科技有限公司/高级工程师
陈晓宝	烟台汽车工程职业学院电子工程系副主任/副教授
侯立芬	烟台汽车工程职业学院电子工程系教学科科长/教授
吕昌伟	烟台汽车工程职业学院对外交流合作中心科长/讲师
全瑞花	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/副教授
张娟	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/副教授
董秀	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/副教授
王万君	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/副教授
王艳超	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/副教授
唐国锋	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/副教授
梁莹	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/讲师
徐聪	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/讲师
杜明洁	烟台汽车工程职业学院电子工程系教师/讲师

陈晓妮	烟台汽车工程职业学院教务处/教务处处长/教授
李 磊	腾讯烟台新工科研究院/高级工程师
张钦海	烟台致瑞图像技术有限公司/人事经理
刘初阳	山东创典智能科技有限公司/总经理
赵明明	泰安百业信息科技有限公司/人事经理
唐国涛	LG 浪潮数字移动通信有限公司/高级工程师
高晓宇	山东明佳科技有限公司/总经理助理/高级工程师
盖京涛	烟台移动公司/高级工程师/高级工程师
王 谦	欧姆电子有限公司/经理 /工程师
刘 平	烟台全颐达安防科技有限公司/经理/高级工程师
朱文涛	乐佰童机器人科技有限公司/经理/高级工程师
赵 燕	烟台汇福电子/经理/工程师
张振江	欧姆电子有限公司/高级工程师
孙永刚	烟台东方威思顿电气有限公司/人事经理/高级工程师
宋广乐	山东省人工智能学会/秘书长
林培光	中国人工智能学会/机器学习专委会通讯委员

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 人才培养面向岗位	1
(二) 岗位能力分析	1
五、培养目标与培养规格	5
(一) 培养目标	5
(二) 培养规格	6
六、课程设置及要求	7
(一) 课程体系构建思路	7
(二) 课程设置与要求	8
七、教学进程总体安排	37
(一) 教学进度计划	37
(二) 各类课程学时学分比例	38
(三) 实践环节教学进程表	39
(四) 人工智能技术应用专业教学进程安排表	40
八、实施保障	44
(一) 师资队伍	44
(二) 教学设施	45
(三) 教学资源	47
(四) 教学方法	48
(五) 学习评价	48
(六) 质量管理	49
九、毕业要求	49
十、附录	51

2025 级人工智能技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

人工智能技术应用 (510209)

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者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

(一) 人才培养面向岗位

表 1 人才面向岗位一览表

所属专业大类(代码)	电子与信息大类(51)
所属专业类(代码)	计算机类(5102)
对应行业(代码)	软件和信息技术服务业(65)
主要职业类别(代码)	《中华人民共和国职业分类大典(2022年版)》数字职业: 人工智能训练师 S (4-04-05-05)、人工智能工程技术人员 S (2-02-38-01)
主要岗位(群)或技术领域	数据采集与处理、算法模型训练与测试、人工智能应用开发、 人工智能系统集成与运维
职业类证书	职业资格证书: 计算机技术与软件专业技术资格; 职业技能等级证书: 计算机视觉应用开发、Python 程序开发、 人工智能深度学习工程应用、智能计算平台应用开发、 人工智能数据处理、人工智能前端设备应用
可参加的大赛	人工智能训练师赛项、人工智能工程技术人员赛项

(二) 岗位能力分析

表 2 岗位能力分析一览表

序号	岗位名称	岗位细化	岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务
1	数据采集和处理	(1) 数据采集员: 主要负责数据的搜集、分类和整理, 确保数据的准确性和完整性。 (2) 数据处理与分析师: 主要对采	数据采集与处理岗位是一个专注于数据收集、处理、分析和应用	(1) 技术能力: 熟练掌握编程语言、数据库管理、网络通信等计算机技术知识, 以及数据处理和分析工具, 如 SQL、Python 等。	(1) 数据采集: 负责制定并执行数据采集计划, 搜集、整理和存储各类数据, 确保数据的准确性和完整性。 (2) 数据处理: 运用

		<p>集到的数据进行清洗、转换和处理，以及利用统计学和数据挖掘技术进行深入分析，挖掘潜在价值和规律。</p> <p>(3) 数据仓库与维护工程师：负责开发和维护数据仓库和数据模型，以支持数据分析和业务决策。</p>	<p>的关键角色。通过运用各种数据采集工具和技术，该岗位确保数据的准确性和可用性，为公司的业务决策和产品优化提供数据支持。</p>	<p>(2) 数据分析能力：能够运用统计学和数据挖掘技术，对数据进行深入分析，提取有价值的信息。</p> <p>(3) 专业知识：具备相关领域的专业知识，如互联网、金融、医疗等，以便更好地理解和分析数据。</p> <p>(4) 解决问题的能力：能够快速定位并解决数据处理和分析中的问题。</p> <p>(5) 团队协作能力：能够与其他团队成员有效沟通和合作，共同完成任务。</p> <p>(6) 学习能力：具备强烈的学习意愿和能力，能够跟上技术和业务的发展步伐。</p>	<p>各种技术和工具对数据进行清洗、转换和处理，确保数据的可用性和可分析性。</p> <p>数据分析：运用统计学和数据挖掘技术，对数据进行深入分析，挖掘潜在价值和规律，为业务决策提供参考。</p> <p>(3) 数据支持：与业务部门紧密合作，了解业务需求，提供数据支持和解决方案。</p> <p>(4) 工具维护：开发和维护数据仓库和数据模型，以支持数据分析和业务决策。</p> <p>(5) 技术研究：持续关注和研究数据采集、处理和分析的最新技术和方法，不断提升工作效率和数据质量。</p>
2	数据标注	<p>(1) 初级数据标注员：主要负责基础的数据标注工作，如图像、文本或视频的分类、标注等。</p> <p>(2) 高级数据标注专家：不仅需要完成复杂的数据标注任务，还需负责设计标注方案、制定标注规范，并具备质检和效率提升的能力。</p> <p>(3) 数据标注团队负责人：除了标注任务外，还需负责团队管理、项目进度把控以及与外部沟通协作等</p>	<p>数据标注岗位主要负责根据标注规范，对各种数据进行分类、描述和注释，以产出高质量的标注数据集。这些标注数据集随后用于训练和优化AI模型，是人工智能发展的关键步骤</p>	<p>(1) 数据处理技能：熟悉常用办公软件，具备基本的数据处理和计算机操作技能。</p> <p>(2) 细心与耐心：对数据标注工作有高度的责任感和耐心，能够按照给定标准准确标注。</p> <p>(3) 团队协作能力：能够与其他团队成员有效沟通和合作，共同完成任务。</p> <p>(4) 学习能力：能够快速掌握新的标注工具和技术，并适应不断变化的数据标注需求。</p> <p>(5) 对AI技术的理解：了解AI技术的基本原理和应用。</p>	<p>(1) 数据清洗与整理：清洗杂乱无章的数据，确保其准确性和完整性，为标注工作做准备。</p> <p>(2) 数据分类与标注：根据业务需求，对图像、文本、视频等数据进行分类、描述和标注。</p> <p>(3) 标注规范制定与质检：设计标注方案，制定标注规范，并对标注结果进行质量检查，确保数据质量。</p> <p>与AI团队协同工作：与AI研发团队紧密合作，提供高质量的标注数据集，支持AI模型的训练和优化。</p>

		工作。	之。	本原理和应用，以便更好地进行数据标注工作。	化。 (5)持续学习与技能提升：关注数据标注领域的最新技术和方法，不断提升自己的专业技能和水平。
3	人工智能训练师	(1)初级人工智能训练师：主要负责基础的数据采集、清洗和标注工作，参与模型的基础训练和调整；协助高级训练师进行数据分析和模型优化工作。 (2)中级人工智能训练师：负责较复杂的数据处理和模型训练任务；需要能够独立分析模型性能，提出优化建议；在项目中承担重要角色，对初级训练师进行指导和培训。 (3)高级人工智能训练师/专家：负责设计复杂的AI训练方案，参与AI产品的研发过程；深入研究AI算法，推动技术创新和突破；指导和监督中级、初级训练师的工作，确保团队高效运作。	人工智能训练师是负责使用智能训练软件，对人工智能产品进行数据库管理、算法参数设置、人机交互设计、性能测试跟踪及其他辅助作业的人员。他们的工作涵盖了从数据收集到模型优化的全过程，旨在提高AI产品的性能和应用效果。	(1)专业知识与技能：具备扎实的人工智能、机器学习等相关领域的知识和技能；熟练使用数据标注和模型训练工具；了解常用AI算法的原理和应用场景。 (2)数据处理与分析能力：能够有效地进行数据清洗、标注和转换；具备数据分析能力，能够从数据中提取有用信息。 (3)模型训练与优化能力：能够根据业务需求设计训练方案；熟练进行模型训练，并对模型性能进行调优。 (4)沟通与合作能力：能够与产品经理、开发人员等有效沟通，确保项目顺利进行；具备团队协作精神，能够与其他团队成员共同解决问题。 (5)持续学习与创新能力：持续关注AI领域的最新技术和发展趋势；能够创新性地解决复杂问题，提出新的解决方案。	(1)数据采集与预处理：从各种来源收集数据，并进行预处理和清洗，确保数据质量；根据业务需求，对数据进行分类和标注。 (2)模型训练与调优：使用机器学习算法训练模型，并进行参数调优；监控模型性能，及时调整训练策略以优化模型效果。 (3)性能评估与报告：对模型性能进行评估，包括准确率、召回率等指标的分析；编写报告，向团队成员和利益相关者展示模型性能和应用效果。 (4)知识分享与培训：在团队内部分享AI技术和模型训练的经验和技巧；对初级训练师进行培训和指导，帮助他们提升技能水平。
4	人工智能工程技术人员	(1)初级人工智能工程技术人员：主要参与人工智能项目的辅助工作，如数据收集、	人工智能工程技术人员是从事与人工智能相关	(1)技术能力：熟练掌握人工智能算法、深度学习原理及其应用；熟悉常用的编程语言和开发工具，能	(1)算法设计与开发：根据业务需求，设计并开发新的人工智能算法和模型，优化现有算法的性能。

		<p>预处理和模型测试等，协助中高级工程师进行算法设计和优化。</p> <p>(2) 中级人工智能工程技术人员：能够独立承担人工智能项目的研发工作，包括算法设计、模型训练和应用开发等，具备一定的技术创新和问题解决能力。</p> <p>(3) 高级人工智能工程技术专家/架构师：在人工智能领域具备深厚的理论知识和实践经验，能够领导大型复杂项目的研究工作，提出创新性的技术解决方案，并参与制定行业标准和技术规范。</p>	<p>算法、深度学习等多种技术的分析、研究、开发和应用的工程技术人员。他们负责设计、开发、优化和维护人工智能系统，确保系统能够高效、稳定地运行，并为实际应用场景提供智能化解决方案。</p>	<p>能够编写高效、可维护的代码；具备数据分析和处理能力，能够从大规模数据中提取有价值的信息。</p> <p>(2) 问题解决与创新能力：具备强大的问题解决能力，能够针对复杂的人工智能问题提出有效的解决方案；具备创新思维，能够不断探索新的算法和技术，推动人工智能技术的创新发展。</p> <p>(3) 团队合作与沟通能力：具备良好的团队合作精神，能够与其他工程师、产品经理和业务部门进行有效的沟通和协作；能够清晰、准确地表达自己的技术观点和解决方案。</p> <p>(4) 持续学习能力：持续关注人工智能领域的最新动态和技术发展，不断更新自己的知识和技能。</p>	<p>(2) 系统开发与集成：参与人工智能系统的设计和开发工作，包括硬件选型、软件架构设计和系统集成等。</p> <p>(3) 模型训练与优化：使用大规模数据集进行模型训练，通过调整参数和优化算法来提高模型的性能。</p> <p>测试与部署：对开发的人工智能系统进行测试和验证，确保其满足业务需求，并负责系统的部署和上线工作。</p> <p>(4) 维护与升级：监控系统的运行状态，及时发现并解决潜在问题，定期对系统进行维护和升级，确保其稳定运行。</p>
5	人智系集成运维	<p>(1) 初级人工智能系统集成与运维专员：主要负责基础的系统安装、配置和监控任务；参与简单的故障排除和日常运维工作；在中高级专家的指导下进行学习和实践。</p> <p>(2) 中级人工智能系统集成与运维工程师：负责复杂的系统集成、部署和优化工作；能</p>	<p>人工智能系统集成与运维岗位主要负责人工智能系统的集成、部署、监控和维护工作。他们确保系统的稳定运行，优化系统性能，预防</p>	<p>(1) 技术能力：熟悉人工智能系统的架构和原理，包括算法、硬件和软件的集成；掌握常用的系统监控和运维工具，如日志分析工具、性能监控工具等；了解网络、数据库和安全技术，能够处理相关故障和安全问题。</p> <p>(2) 问题解决与故障排查能力：能够迅速定位并解决系统故障，确保系统的稳定</p>	<p>(1) 系统集成与部署：根据项目需求，完成人工智能系统的集成和部署工作；确保系统的各组件能够正常工作，并与其他系统进行有效的交互。</p> <p>(2) 系统监控与维护：使用监控工具对系统进行实时监控，确保系统的稳定运行；定期对系统进行维护和升级，预防潜在故障的发生。</p>

	<p>能够独立分析并解决系统性能瓶颈和安全问题；对初级专员进行培训和指导。</p> <p>(3) 高级人工智能系统集成与运维专家/架构师：主导大型复杂系统的集成和运维工作；参与制定系统架构和技术规范；负责系统的性能优化和故障预防工作；对中初级工程师提供技术支持和指导。</p>	<p>潜在故障，并在系统出现问题时迅速响应和解决。</p>	<p>运行；熟悉故障排查流程和方法，具备丰富的实践经验。</p> <p>(3) 性能优化与调优能力：能够迅速定位并解决系统故障，确保系统的稳定运行；熟悉故障排查流程和方法，具备丰富的实践经验。</p> <p>(4) 性能优化与调优能力：能够分析系统性能瓶颈，提出优化方案并进行实施；熟悉系统调优技术，能够提升系统的处理能力和响应速度。</p> <p>(5) 沟通与合作能力：能够与开发团队、产品经理和其他相关部门进行有效的沟通和协作；能够清晰、准确地报告系统状态和运维进展。</p> <p>(6) 持续学习与适应能力：持续关注人工智能和运维领域的新技术和发展趋势；能够快速适应新的系统和技术环境，不断提升自己的技能水平。</p>	<p>性能优化与调优：分析系统性能数据，找出性能瓶颈并提出优化方案；对系统进行调优操作，提升系统的整体性能。</p> <p>(3) 故障排查与恢复：在系统出现故障时，迅速定位问题原因并进行修复；制定故障预防和应急响应计划，确保系统的可靠性和稳定性。</p>
--	--	-------------------------------	--	--

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向人工智能训练师、人工智能工程技术人员等职业，人工智能数据服务、算法模

型训练与测试、人工智能应用开发、人工智能系统集成与运维等岗位（群），能够从事人工智能数据服务、智能软件设计与开发、智能系统集成、智能应用系统部署与运维等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；
3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；
4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；
5. 掌握人工智能应用基础、Python 应用开发、Python 数据可视化等方面的专业基础理论知识，具有程序设计能力；
6. 具有数据采集、数据清洗、数据标注、数据特征处理、数据分析能力；
7. 掌握主流机器学习算法和深度学习模型，具有模型选择、搭建、训练、测试和评估能力；

8. 掌握使用深度学习框架进行神经网络模型搭建的技能，具有深度学习框架的安装、模型训练、模型推理能力；
9. 掌握利用计算机视觉、智能语音、自然语言处理等技术，具有根据典型应用场景进行人工智能应用集成设计和开发的能力；
10. 掌握人工智能系统的部署、调测、运维等知识与技能，具有部署与运维人工智能系统的能力；
11. 具有基于行业应用与典型工作场景，综合应用人工智能技术解决业务需求的能力；
12. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；
13. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
14. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；
15. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；
16. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系构建思路

人工智能技术应用专业构建了“平台+模块”的课程体系。其中，平台课程包括“通识课程平台和专业课程平台”，模块课程包括“素质拓展模块、专业拓展模块和创新创业模块”。平台课程以必修为主，模块课程以选修为主；通识课程平台适用于所有专业群，专业课程平台分为“专业基础课程、专业核心课程和专业实践课程”，专业基础

课程适用于专业群内所有专业，专业方向课程为群内各专业核心课程；形成了基于通识课程平台共通、专业基础平台共享、专业方向模块分立、专业拓展模块互选、素质拓展和创新创业模块通选的模块化课程体系，满足了学生个性化成长需求。

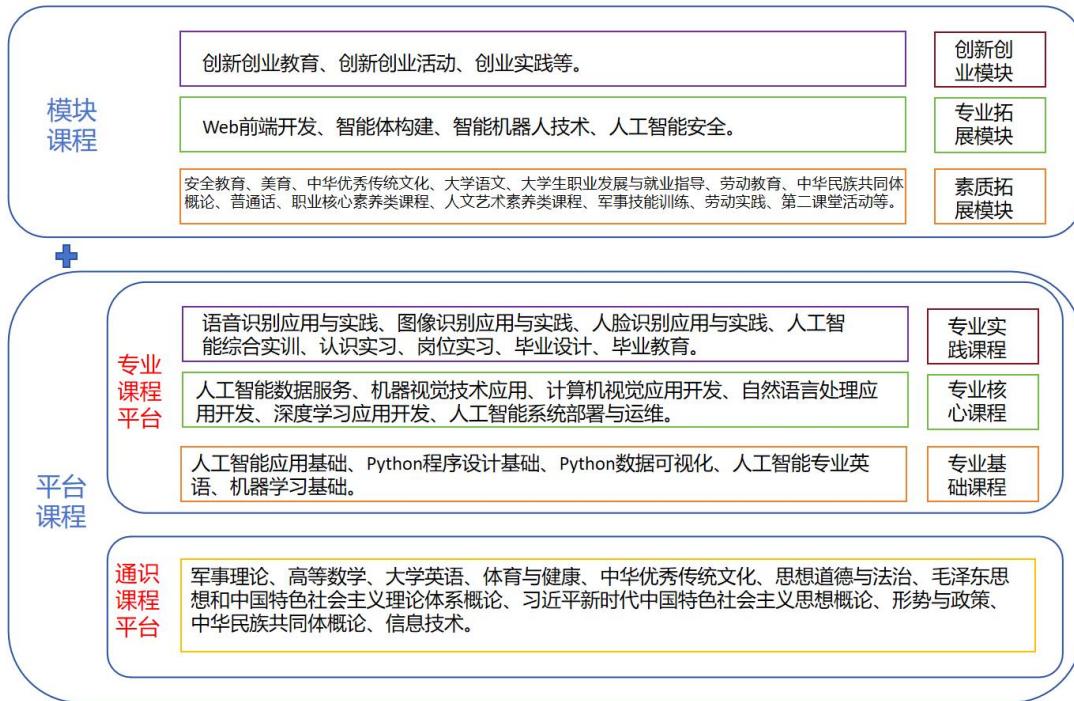


图 1 课程体系构建示意图

（二）课程设置与要求

本专业课程主要有必修课程和选修课程，其中，必修课程包括通识课程、专业基础课程、专业核心课程、专业实践课程；选修课程包括素质拓展课程、专业拓展课程和创新创业课程等。

1. 通识课程设置与要求

通过通识课程的开设，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，培养学生掌握扎实的工科基础知识和人文素养知识，为学生可持续发展提供良好的知识储备。

通识课程根据国家要求由学校统一开设，主要包含军事理论、思想政治理论课、高等数学、大学英语、信息技术、大学语文、体育与健康、心理健康教育、大学生就业指导、劳动教育等规定课程。具体

课程设置见表 3。

表 3 公共基础课程设置要求

序号	课程	项目	相关要求
1	大学语文	课程目标	<p>素质目标: 培育人文精神与价值判断力；强化文化自信与家国情怀；陶冶审美情操与健全人格；以文学审美涵养情感，提升艺术鉴赏力与生活品味，实现人格全面发展；培育职业道德与社会责任。</p> <p>知识目标: 掌握语言文学核心知识体系；理解多元文化经典的思想内涵；认知汉语特质及修辞艺术；了解中外文明互鉴脉络。</p> <p>能力目标: 提升文本鉴赏与批判思维能力；强化语言表达与沟通协作能力；应用语文工具解决实际问题；融合跨学科视野创新实践。</p>
		主要教学内容	经典作品选读，涵盖诗歌、散文、小说、戏剧，古今中外经典等篇章；语言能力训练，涵盖现代文读写、应用文写作、口语交际等；国学经典研读；跨文化主题拓展。
		教学要求	<p>课程思政: 通过名篇阅读模块弘扬三种文化（中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化），渗透劳动精神、工匠精神，引导学生树立文化自信与家国情怀。</p> <p>教学环境: 拓展课堂边界，整合生活化资源创设真实语言实践场景，强化文本与现实关联。</p> <p>教学方法和手段: 以任务驱动为核心，结合跨学科知识及辩论、生态实践等活动，培养应用能力与批判思维。</p> <p>教学团队: 教师需融合思政素养与专业能力，通过身教实现价值引领。</p> <p>教学评价: 采用过程性评价（如读书笔记、辩论表现），结合自评/互评反思学习成效，关注能力提升与素养内化。</p>
		支撑培养规格	1、2、3、4
		课程目标	<p>素质目标: 培养学生的辩证主义思想，帮助学生建立正确的世界观、人生观、价值观；培养学生勇于探索、严格精确分析的科学精神；增强学生的民族自豪感，培养学生的家国情怀。</p> <p>知识目标: 理解函数、极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等一元函数微积分相关概念；理解并掌握求函数极限、导数、积分的典型方法；掌握函数单调性、极值、最值、凹凸性的判定方法、定积分求面积和体积的方法；掌握 MATLAB 软件求微积分相关运算的命令；了解数学建模的一般流程。</p> <p>能力目标: 能够利用函数及微积分的观点分析实际问题，并能建立一定的模型；能够利用常见的方法求出函数的极限、导数、微分、积分；能够利用导数及积分的观点判定函数的各种性质、求不规则图形的面积及体积；能够利用 MATLAB 软件计算微积分的相关运算；并能建立一些简单问题的模型。</p>
		主要教学内容	函数的极限与连续； 一元函数微分学； 一元函数积分学；

		数学软件 MATLAB 及数学建模简介。
	教学要求	<p>课程思政: 哲学思想、科学精神、美学思想、价值理念、文化自信、道德修养、家国情怀。</p> <p>教学环境: 多媒体教室。</p> <p>教学方法和手段: 构建“小组教学+案例驱动+信息化融合”的教学模式，利用学习通平台和 MATLAB 等数学工具开展线上线下混合教学，聚焦数专融合与数形结合，强化实践应用，着力培养学生的数学思维与解决问题的能力。</p> <p>教学团队: 团队教师需熟练掌握常用数学软件操作，具备利用教学平台开展混合式教学的能力，同时需具备借助人工智能工具开展教学设计与实践的数字化素养和能力。</p> <p>教学评价: 构建“三维多元”的评价体系，知识目标通过课堂测试、软件操作、作业检验函数、导数、积分等知识的掌握度；能力目标依托小组项目和学习通互动数据评估问题分析与工具应用能力；素养目标融入课程思政，通过案例讨论、软件实践考察辩证思维与科学精神，教学评价覆盖课前、课中、课后全过程，注重过程性反馈与终结性考核结合。</p>
	支撑培养规格	1、2、3
3 大学英语	课程目标	<p>素质目标: 厚植学生的爱国情怀，增强学生的文化自信；培养学生的批判性思维能力；帮助学生掌握正确的语言学习方法，培养良好的学习习惯；培养学生语言表达及人际沟通能力，提升学生理智分析中西方文化的素养。</p> <p>知识目标: 掌握十二个话题的实用单词的简单用法、讨论的表达句型 60 句（每单元 5 句）；理解代词、形容词、副词、基本句子成分、时态等基本的语法内容；掌握常用应用文的格式、词汇和句子。</p> <p>能力目标: 能够利用课本词汇理解单元文章话题；能够利用句型进行单元话题的讨论，并能够进行简单的交流输出；能够利用段落的中心主旨句及关键词进行课文的脉络复述；能够利用语法知识解决问题；能够利用应用文的固定格式及句子仿写应用文；能够利用词汇和句型改编与现实场景相关的小对话并进行输出。</p>
	主要教学内容	Freshman, English, Sports, Health, Internet, Love and Friendship, Holidays, Part-time Jobs, Travel, Delicacy, Environment, Gratitude, Idol, Dream, Job, Business Trip.
	教学要求	<p>课程思政: 道德修养、人文素养、工匠精神、国际视野、文化自信、政治认同、民族情怀。</p> <p>教学环境: 多媒体教室。</p> <p>教学方法和手段: 采用“任务驱动+分层教学+信息化融合”的模式。以职业场景为导向设计任务，结合学生基础分层布置听说读写任务。依托超星学习通发布微课、开展线上测试，利用情景模拟、小组协作强化语言应用。融入课程思政，通过中西文化对比培养思辨能力，实现“做中学、学中用”的教学目标。</p> <p>教学团队: 教学团队需具备扎实语言功底与跨文化教学能力，熟练运用学习通等信息化工具开展混合教学。团队结构应老中青结合，定期开展教研活动，强化课程思政意识，融入专业需求，提升“课程思政+语言应用”双</p>

			能力，确保教学与学生发展对接。 教学评价： 教学评价实施形成性评价与终结性评价双轨并行机制。形成性评价全程记录考勤、作业、课堂表现及学习活动等过程性数据；终结性评价通过笔试聚焦综合应用能力考核，实现过程反馈与终结考核的有机统一。
		支撑培养规格	3、4
4	体育与健康	课程目标	素质目标： 提高学生参加体育锻炼的社会责任感，养成终身参加体育运动的习惯；培养学生竞争意识、合作能力，顽强拼搏及开拓进取的精神；激发学生的民族自豪感，增强文化自信，厚植爱国情怀。 知识目标： 了解体育的含义，健康的重要性，理解体育锻炼的社会价值；了解个人生活方面有关健康和安全的知识；熟悉常见运动性病症的预防与处理；了解篮球、足球、排球运动的发展概况及锻炼价值，掌握基本的技巧。 能力目标： 能积极参与课外体育活动，学会制定自我锻炼运动的处方；能通过多种练习手段提高自身心肺功能、有氧耐力、位移速度、发展肌肉力量及柔韧性；能在三大球类运动中完成投、传、垫等技术动作；能根据专业特点制订健身计划，掌握发展身体素质的体育锻炼方法；
		主要教学内容	基础体育课（基本队列队形，田径奔跑、跳跃，篮球基本站立姿势、移动技术、传球技术、原地投篮，足球移动技术、原地踢球技术，排球基本站立姿势、移动技术、发球技术，游戏，体育理论“体质健康标准简介”、“体育锻炼卫生常识”） 体育选项课（田径，篮、排、足、羽毛球）
		教学要求	课程思政： “科学锻炼、吃苦耐劳、顽强拼搏、团结协作、崇礼尚武、使命担当。 教学环境： 标准化体育场 教学方法和手段： 教学方法采用“任务驱动+分层教学+线上线下融合”模式。以职业体能需求设计任务，结合学生体质分层开展田径、球类等项目教学。利用学习通发布动作视频、开展线上打卡，课堂中通过小组协作、情景模拟强化技能，融入课程思政，实现“做中学、学中练、练中悟”。 教学团队： 教学团队需具备扎实体育技能与课程思政能力，熟练运用学习通等信息化工具。结构上老中青结合，含思政教师与多专业背景成员，定期开展教研与资源开发，强化“健康第一”理念，落实“立德树人”根本任务，保障教学与育人双目标达成。 教学评价： 教学评价实行过程性考核与终结性考核结合。过程性考核记录出勤、团队协作、运动参与等学习表现，依托学习通跟踪课堂数据；终结性考核包含《国家学生体质健康标准》测试与技能考核，融入规则意识、拼搏精神等思政要素，实现“知识、技能、素养”多维度综合评价。
		支撑培养规格	1、14
5	中华优	课程目标	素质目标： 树立文化自信与民族认同感；涵养家国情怀与集体主义精神；内化“仁爱中和、自强不息”的价值观；培育审美情趣与人文关怀意识；践行诚信守礼、勤俭孝亲的传统美德。

秀传统文化	<p>知识目标：掌握中华文化核心思想理念；理解传统美德内涵；识记重要文化符号；了解文化演进脉络与历史贡献；认知文化多样性及当代价值。</p> <p>能力目标：辩证分析传统文化精髓与局限；运用经典智慧解决现实问题；传承创新传统技艺或文化形式；跨文化比较与文明对话能力；</p>
	<p>主要教学内容</p> <p>传统文学：辉煌灿烂的经典诗文、小说戏曲等文学作品。传统哲学：儒家、道家等思想流派的核心理念。传统技艺：陶瓷、刺绣、雕刻等工艺技术。传统建筑：园林、民居等“天人合一”的建筑哲学与空间美学。传统演艺：戏曲、音乐、舞蹈等舞台艺术的百花齐放。传统书画：书法、绘画的技法与审美体系。传统饮食：饮食文化中的礼仪、节气养生与地域特色。传统医药：中医理论、诊疗技法与“妙手回春”的实践智慧。传统风俗：节庆、婚丧、礼仪等民俗的源流与社会功能。传统道德：“修齐治平”的伦理体系。</p>
	<p>教学要求</p> <p>课程思政：以爱国主义、“团结统一、勤劳勇敢、自强不息”的民族精神、文化自信、家国情怀。</p> <p>教学环境：多媒体教室</p> <p>教学方法和手段：体验式活动：设计“代言历史人物”“史料研读”等任务，通过角色扮演、情境还原深化理解。大单元整合：以“核心思想理念”“传统美德”等主题统整内容，跨单元设计“改革推动发展”等大概念，贯通古今。技术融合：利用“互联网+”资源，支持自主探究与合作学习。</p> <p>教学团队：具有一定的文化专业素养与跨界融合能力，通过协作提升教研水平，鼓励“读书教书、著书立说”的成长路径，打造“双师型”团队。</p> <p>教学评价：采用多元实践导向评价：过程性，关注课堂活动参与度、文化项目实践表现；成果性：以文化传承创新成果为衡量标准；融合性：结合自评、互评及社会反馈，强化“明理-力行”的转化实效。</p>
	<p>支撑培养规格</p> <p>1、2、3</p>
6 思想道德与法治	<p>课程目标</p> <p>素质目标：塑造正确的政治方向和价值追求，提升国家认同感与文化自信。拥护党的领导，认同中国特色社会主义道路，形成服务社会、奉献国家的使命感，培养诚信、友善、公正等基本道德品质。</p> <p>知识目标：掌握马克思主义世界观、人生观、价值观的基本内容；社会主义核心价值观的主要内容；社会公德、家庭美德、职业道德、个人品德的内容及要求；了解相关实体法及程序法知识。</p> <p>能力目标：具备道德实践能力，提升道德判断与行动力，能够分辨是非善恶，抵制不良风气，主动参与志愿服务、公益事业等社会活动，在专业领域践行职业道德。提升尊法、学法、守法、用法的自觉性，在职业和生活中遵守法律法规及社会规范。传承中华传统美德，在全球化背景下坚守中国立场，讲好中国故事，主动服务和融入国家发展战略。</p>
	<p>主要教学内容</p> <p>依据教材内容逻辑、课程标准、专业人才培养方案，从学生学习实际与未来职业生涯、成长成才需求出发，以提升新时代大学生思想道德素养为主线，进行了模块化处理，包含绪论和三个模块共二十个专题，即模块一：树立远大理想，成就出彩人生（第一章、第二章），模块二：弘扬中国精神，践行价值准则（第三章、第四章），模块三：遵守道德规范，提升法</p>

			治素养（第五章、第六章）。
		教学要求	<p>教学环境: 多媒体教室、智慧教室授课，中班、小班授课</p> <p>教学团队: 由马克思主义理论、思想政治教育等相关专业背景的教师组成。团队成员职称、年龄结构多样，老中青结合，以发挥不同年龄段教师的优势。</p> <p>教学评价: 课程考核包括终结性考核（50%）和过程性考核（50%），终结性考核就是在学期末设置期末考试，对课程的重要知识和能力进行综合性的考核，重在考察运用知识解决实际问题的能力。过程性考核就是平日学习表现，包括平日项目训练、课堂表现、考勤等。坚持过程性评价和终结性评价相结合，注重学生的发展性评价，实现评价方式多元化。</p>
		支撑培养规格	1、2、3
7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	<p>素质目标: 增强贯彻落实党的理论、路线方针政策的自觉性和坚定性，关注社会现实，坚定理想信念，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>知识目标: 理解和掌握马克思主义中国化的理论成果及其理论精髓；了解其产生的社会历史条件、形成发展的过程；掌握其主要内容和历史地位。</p> <p>能力目标: 能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决职业生活和社会生活中实际问题。</p>
		主要教学内容	包含绪论和八个章节。绪论总体介绍马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果；毛泽东思想主要包括1-4章，主要介绍革命（新民主主义革命、社会主义革命）和建设（社会主义建设道路初步探索）理论；第5章承上启下，介绍中国特色社会主义理论体系的形成发展；6-8章分别介绍邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的核心观点、主要内容、历史地位。
		教学要求	<p>教学环境: 课堂学生容量不得超过100人，多媒体授课。</p> <p>教学方法和手段: 采用线上线下混合式教学模式；在课堂教学中多样化教学方法，主要采用案例教学、小组合作学习、任务驱动法等。</p> <p>教学评价: 课程考核评价包括终结性考核（50%）和过程性考核（50%），终结性考核就是在学期末设置期末考试，对课程的重要知识和能力进行综合性的考核，重在考察运用知识解决实际问题的能力。过程性考核就是平日学习表现，包括作业、测试、课堂表现、考勤等。</p>
		支撑培养规格	1、2、3
8	习近平新时代中国	课程目标	<p>素质目标: 坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，增进政治认同、思想认同、情感认同，树立中华民族伟大复兴的信心，增强建设社会主义现代化强国的使命感。</p> <p>知识目标: 理解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、主要内容和历史地位，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义。</p> <p>能力目标: 系统把握习近平新时代中国特色社会主义思想所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，能够理论联系实际，提高思想理论水平，提高分</p>

	特色社会主义思想概论	<p>析问题、解决问题的能力。</p> <p>主要教学内容 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》由导论、结语和 17 章内容组成。围绕党的二十大报告明确指出的“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”等内容体系，科学揭示了习近平新时代中国特色社会主义思想的主要思想和基本精神，科学揭示了新时代我们党治国理政重大原则方针，科学揭示了新时代党的创新指引下党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革，体现了理论逻辑、历史逻辑、实践逻辑的有机统一。</p>
	教学要求	<p>教学环境：开足开好本门课程，学生人数不得超过 100 人。 教学方法和手段：可采用讲授法、案例分析法、专题教学法、线上线下结合法、讨论式教学、学生分组式教学等。</p> <p>教学团队：选优配强教师队伍，教师熟悉掌握马克思主义的相关理论；能够熟悉时事政治做好理论与时政相结合；年龄结构要合理搭配，老中青三结合。还需要在理论体系向教材体系转化的基础上，实现教材体系向教学体系转化、知识体系向价值体系的转化，实现学思用贯通、知信行统一，以提升本门课教学的实效性。</p> <p>教学评价：教师主导地位发挥得当、以学生为中心激发学生兴趣、教学思路清晰、教学内容丰富。</p>
	支撑培养规格	1、2、3
9	形势与政策	<p>课程目标</p> <p>素质目标：增强“四个意识”，坚定“四个自信”；培养家国情怀，强化责任担当。</p> <p>知识目标：掌握党和国家在经济、文化、社会、生态等领域的发展现状、成就和趋势；了解全球政治经济格局、大国关系、区域热点问题；理解中国外交政策和全球治理角色。</p> <p>能力目标：运用马克思主义的立场、观点和方法，分析和判断形势及国内外重大事件、热点问题的能力。</p> <p>主要教学内容 教学内容包括抗战胜利的伟大意义，中国经济的热点问题，农业强国建设，更高水平平安中国建设途径，多边主义外交新理念、全球治理新格局、周边外交工作新局面等。</p> <p>教学要求</p> <p>教学环境：多媒体教室，以实现线上线下教学。</p> <p>教学方法：多采用专题教学法，讲授法和案例教学</p> <p>教学评价：过程性考核和终结性考核相结合。终结性考核是指理论专题教学完成后，各教学班级需要提交 1 份专题学习心得体会，手写，800 字左右。过程性考核：以考核学生学习形势与政策课程的全过程，包括签到、平时表现和网课情况等。</p> <p>教学团队：以专业思政教师为主，兼课教师为辅，协同学生辅导员，充实教学队伍，以实现教学内容的全覆盖。</p> <p>支撑培养规格</p> <p>1、2、3</p>
10	中华民	<p>课程目标</p> <p>素质目标：树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，增强对中华民族认同感和自豪感，增强做中国人的志气、骨气和底气，增强对中国特色解决民族问题的正确道路的自觉自信。</p>

	<p>族共同体概论</p>	<p>知识目标: 了解和掌握中华民族共同体的基础理论；了解中华民族历史的发展脉络；掌握中华民族多元一体格局；准确把握我国统一的多民族国家的基本国情；理解掌握中华民族取得的灿烂成就和对人类文明的重大贡献。</p> <p>能力目标: 能够运用中华民族共同体理论，对现实中的民族现象、民族问题进行深入剖析，提出合理的见解与应对策略；能够从中华民族整体视角出发，正确解读民族政策法规，为促进民族地区发展和民族团结贡献智慧。</p>
	<p>主要教学内容</p>	<p>课程系统阐述中华民族从多元起源到交融汇聚的历史进程，讲授中华民族多元一体格局的形成，讲解中华民族共同体在政治、经济、文化、社会等方面的特征与联系，涵盖民族政策法规等内容，帮助学生构建完整知识体系，引导学生理解中华民族共同体建设的深刻意义。</p>
	<p>教学要求</p>	<p>教学环境: 需配备多媒体教室，利用网络资源展示丰富教学素材；可依托爱国主义教育基地、民族文化场馆开展实践教学。</p> <p>教学方法和手段: 运用案例教学法，结合热点民族事件展开讨论；采用情景模拟教学，让学生体验不同民族文化场景；借助线上学习平台布置作业、组织交流。</p> <p>教学团队: 教师需具备深厚的民族学、历史学专业知识，熟悉民族政策；团队应涵盖不同研究方向教师，形成老中青梯队，定期开展教学研讨与学术交流活动。</p> <p>教学评价: 过程性评价占比 50%，包含课堂表现、小组讨论、考勤等；终结性评价占比 50%，通过课程论文的形式考查学生对知识的掌握和运用能力。</p>
	<p>支撑培养规格</p>	<p>1、2、3</p>
11	<p>信息技术</p>	<p>课程目标</p> <p>素质目标: 具有较强集体和团队合作意识、有效沟通交流、书面与口头表达能力；具有良好的自主学习和信息检索能力；具有创新意识、审美意识、辩证思维能力；具有良好的职业道德和职业素养；具有较强的文化自信、爱国情怀。</p> <p>知识目标: 理解信息素养和社会责任；掌握计算机的基础知识和操作系统基本操作；熟练掌握常用办公软件的使用技术；掌握数字媒体软件的基本使用技术，信息检索与信息安全知识，新一代信息技术基本知识。</p> <p>能力目标: 能综合运用信息素养、数字思维解决问题；能够使用办公软件、信息检索、数字媒体等信息技术支撑专业学习，利用计算机基础、安全、新技术等相关知识辅助独立思考和探究新知，为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p>
	<p>主要教学内容</p>	<p>信息素养与社会责任；初识计算机；文档处理与应用；电子表格数据处理与分析；演示文稿设计与制作；数字媒体技术应用；信息检索与信息安全；新一代信息技术。</p>
	<p>教学要求</p>	<p>课程思政: 以教学任务、教学活动、教学案例、教学素材为载体融入信息素养、科学精神、家国情怀、审美意识等思政元素，增强育人效果。</p> <p>教学环境: 需配备多媒体教室，利用网络资源展示丰富教学素材；可依托爱国主义教育基地、民族文化场馆开展实践教学。</p> <p>教学方法和手段: 以工作任务为导向，采取线上线下混合教学，使用教学平台、新技术新理念，灵活运用头脑风暴、探究学习等教学方法，增加学</p>

		<p>生自主式学习的兴趣，提高学生学习的热情，培养学生动手能力和自学能力。</p> <p>教学团队：信息技术教学团队有扎实的专业知识和丰富的教学经验，以立德树人为根本任务，积极参与教学研究和改革。</p> <p>教学评价：采取全过程评价、全员评价、增值评价相结合的多元化评价体系。</p>
	支撑 培养 规格	1、2、12

2. 专业课程设置与描述

(1) 专业基础课程

本专业基础课程旨在为学生奠定坚实的人工智能学科基础，通过系统的理论学习和实践操作，使学生能够初步掌握人工智能领域的基本概念、原理和方法，为后续的专业核心课程学习和实践应用打下坚实基础。具体课程设置及要求见表 4。

表 4 专业基础课程设置要求

序号	课程	项目	相关要求
1	人工智能应用基础	课程目标	<p>素质目标：培养“技术服务人类”的科学素质；训练辩证思维能力和发展观；树立文化自信；培养正确对待曲折和困难的人生观；理解“前进性和曲折性相统一”的螺旋式上升发展规律的科学精神。</p> <p>知识目标：了解人工智能基本技术；了解人工智能发展的三个阶段；了解人工智能骨干职业标准和岗位要求；了解人工智能的三大基础支撑；了解典型机器学习算法；了解算力来源。</p> <p>能力目标：能发现生活中的人工智能应用；能从技术发展历程中总结发展规律；能完成图像标注；能利用平台完成模型训练；能分析实际应用场景，选择合适类型的算法模型。</p>
		课程涉及的主要领域	数据采集与处理、算法模型训练与测试
		典型工作任务描述	<p>①数据采集：负责制定并执行数据采集计划，搜集、整理和存储各类数据，确保数据的准确性和完整性；</p> <p>②人工智能基础知识了解和基本技术了解；</p> <p>③能发现生活中人工智能技术的应用。</p>
		主要教学内容	主要教学内容： 单元 1：人工智能概述，了解人工智能前世今生及基本架构等；单元 2：人工智能相关应用，主要从智能制造、智能家居、智慧医疗等 7 分个方面让学生了解人工智能的落地应用；单元 3：运作平台与支撑，

		<p>与要求</p> <p>主要讲大数据、云计算和互联网与人工智能发展的相互关联与作用；单元 4：关键技术，主要讲了机器学习、人工神经网络等主要关键技术；单元 5：产品及服务，主要从智能终端方面对人工智能的应用进行普及了解；单元 6：人工智能安全与伦理。</p> <p>教学要求：①课程思政：文化自信、科学精神；②教学环境：能投影能播放视频、PPT；③教学手段：启发、讲授、自我归纳；④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队：应具备丰富的人工智能技术应用经验，Python 语言程序设计和教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。。</p>
		<p>支撑培养规格</p> <p>1、2、6</p>
	<p>课程目标</p>	<p>素质目标：具有良好的思考和分析问题的能力；具有较好的信息检索能力；具有良好的职业道德和团队精神；具有很好的与人沟通和交流的能力；培养学生互相帮助，加强团队合作精神。</p> <p>知识目标：了解 Python 语言特点；掌握 Python 编程基础知识；掌握选择结构程序设计方法、循环结构程序设计；了解 Python 函数函数、正则表达式；掌握字典中列表、元组与字典之间的转换。</p> <p>能力目标：会搭建 Python 开发环境，使用集成环境 IDLE 编写和执行源文件；会数据类型以及运算符在程序设计中的使用；会编写 for 循环、while 循环以及选择结构源程序；会对 Python 系列数据（元组、列表、字符串）进行基本操作如定义、声明和使用。</p>
2	<p>Python 涉及的主要领域</p>	人工智能应用开发
	<p>典型工作任务描述</p>	<p>①搭建 Python 开发环境，使用 IDE 编写简单程序。 ②掌握基础语法，完成变量定义、数据类型转换及基本运算。 ③使用条件语句和循环语句实现业务逻辑控制。 ④定义和调用函数封装重复功能，实现模块化编程。</p>
	<p>(上) 主要内容与要求</p>	<p>主要教学内容：</p> <p>①理解 Python 语言特性与编程规范，掌握环境配置方法。 ②熟练掌握基本数据类型（整型、字符串、列表等）及其操作。 ③掌握分支结构（if-elif-else）和循环结构（for/while）的语法与应用场景。 ④能独立编写函数，理解参数传递与返回值机制。 ⑤具备调试基础代码的能力，能解决常见语法错误。</p> <p>教学要求：</p> <p>①课程思政：文化自信、科学精神、团队精神；②教学环境：能投影能播放视频、PPT；③教学手段：启发、讲授、自我归纳；④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队：应具备丰富的 Python 语言程序设计和教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>

		支撑 培养 规格	1、2、5
3 Py th on 数 据 可 视 化	课程 目标		<p>素质目标: 培养学习面向问题、投身实业的拼搏精神；培养学生克服困难、勇攀高峰的不屈斗志；培养学生紧跟前沿敢于创新的开拓精神；培养学生读书为国、先国后家的奉献精神。</p> <p>知识目标: 了解数据可视化的入门知识；掌握用 matplotlib 绘制简单图标；学习图表辅助元素的定制；图表的美化；坐标轴定制；绘制高级图表。</p> <p>能力目标: 掌握 Python 程序设计的基本原理和方法，初步具备运用 Python 程序编程工具实现机械、材料等相关领域课程数据分析及数据展现；掌握使用 Python 编程思想分析和解决应用问题的能力；培养学生使用 Python 及其各类资源库实现数值分析程序设计或应用程序开发的能力。</p>
		课程 设计 的主 要领 域	人工智能应用开发
	典型 工 作 任 务 描 述		<ul style="list-style-type: none"> ①根据业务需求选择合适的图表类型（折线/柱状/饼图等）展示数据特征。 ②使用 Matplotlib 定制图表样式，设置坐标轴、标题、图例等视觉元素。 ③实现多子图布局组合展示关联数据，导出出版级质量图像。 ④整合 Pandas 数据分析结果，实现数据到图表的自动化映射。
		主要 教 学 内 容 与 要 求	<p>主要教学内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①掌握 Matplotlib 核心组件（Figure, Axes）及绘图流程。 ②熟练配置颜色、线型、标记等视觉属性。 ③掌握 subplot() / GridSpec 等多图布局方法。 ④熟悉 Pandas 与 Matplotlib 的集成方法，实现 DataFrame 数据可视化。 ⑤能通过图表解读数据分布规律和业务趋势。 <p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 文化自信、科学精神、开拓精神、家国情怀；②教学环境: 能投影能播放视频、PPT；③教学手段: 启发、讲授、自我归纳；④教学评价: 小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队: 应具备丰富的 Python 数据可视化应用和教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑 培 养 规 格		1、2、5、6、13
	4 Py th on 程 序 设 计 基	课程 目标	<p>素质目标: 具有良好的思考和分析问题的能力；具有较好的信息检索能力；具有良好的职业道德和团队精神；具有很好的与人沟通和交流的能力；培养学生互相帮助，加强团队合作精神。</p> <p>知识目标: 了解 Python 的异常处理掌握捕获与处理异常的方法；掌握文件读写方法以及掌握文件对话框构建方法；掌握面向对象程序设计。</p> <p>能力目标: 学会 Python 类和对象的定义方法；掌握处理 Python 异常的方法；能够对 Python 的文件和文件对象进行引用；学会 Python 函数的编写以及参数传递方法。</p>

	<p>基础（下）</p> <p>课程设计的主要领域</p>	<p>人工智能应用开发</p> <p>典型工作任务描述</p> <ul style="list-style-type: none"> ①使用文件操作实现数据持久化存储与读取。 ②利用异常处理机制增强程序健壮性。 ③掌握面向对象编程方法，设计并实现类与对象。 ④使用常用标准库（如 os, datetime）及第三方库解决实际问题。 <p>主要教学内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①掌握文本/二进制文件的读写操作及路径管理。 ②熟练应用 try-except-finally 处理程序异常。 ③深入理解封装、继承、多态特性，能独立设计类结构。 ④熟悉常用库功能（如 os 操作文件系统、datetime 处理时间）并集成到项目中。 ⑤具备开发命令行工具或小型应用的能力，实现 200+ 行代码的完整程序。 <p>教学要求：</p> <p>①课程思政：文化自信、科学精神、团队精神；②教学环境：能投影能播放视频、PPT；③教学手段：启发、讲授、自我归纳；④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队：应具备丰富的 Python 语言程序设计和教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p> <p>支撑培养规格</p> <p>1、2、5</p>
5	<p>课程目标</p> <p>课程设计的主要领域</p>	<p>素质目标：通过本课程的教学，培养学生严谨求实的科学态度和自主学习的观念。</p> <p>知识目标：通过本课程的教学，使学生掌握人工智能技术应用专业英语的基础知识和学习技巧。</p> <p>能力目标：通过本课程的教学，培养学生英语听、说、读、写的能力。</p> <p>人工智能专业英语</p>
	<p>典型工作任务描述</p>	<p>①阅读并理解 AI 领域英文技术文档（论文/API 文档/白皮书）。</p> <p>②准确翻译机器学习算法原理、模型架构等核心概念描述。</p> <p>③提取技术文档中的关键参数配置与实现逻辑。</p> <p>主要教学内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①掌握 AI 核心术语体系（如 CNN/RNN/Transformer）。 ②熟悉技术文档常见句式结构（被动语态/条件从句）。 ③具备快速定位关键信息的能力（Abstract/Methodology）。 ④积累 2000+ 专业词汇量（含 TensorFlow/PyTorch 等框架术语）。

		<p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 严谨求实的科学态度和自主学习的观念; ②教学环境: 能投影能播放视频、PPT; ③教学手段: 启发、讲授、自我归纳; ④教学评价: 小组自评、互评, 教师评价等多种方式相结合; ⑤教学团队: 应具备丰富的人工智能常用用语的英语书写和表达能力和教学经验, 能够准确把握教学重点和难点, 高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑 培养 规格	1、2、3、4
6 机器学习基础	课程目标	<p>素质目标: 培养学生的沟通能力及团队协作精神; 培养学生分析问题、解决问题的能力; 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 培养学生的自我管理、自我约束能力; 培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</p> <p>知识目标: 掌握机器学习基本概念原理知识、熟悉 Python 语言进行数据分析和处理的基本方法; 掌握机器学习典型的方法及应用技巧, 能够运用机器学习方法来解决实际问题, 如图像识别, 文本分类, 自然语言理解等。</p> <p>能力目标: 会识读程序流程图, 能看懂案例程序代码; 会使用 Python 语言实现“机器学习”常规算法; 能按照任务要求, 设计程序流程图, 编写程序代码; 能够根据系统功能要求对程序进行调试; 能够对所编写的程序故障进行分析, 提出解决方案并进行故障排除; 能根据系统工作情况, 提出合理的改造方案, 组织技术改造工作、绘制程序流程图、提出工艺要求、编制技术文件。</p>
	课程设计的主要领域	人工智能应用开发
	典型工作任务描述	<p>①清洗原始数据集, 处理缺失值和异常值。 ②划分训练集与测试集, 配置模型超参数。 ③使用交叉验证优化模型性能。</p>
	主要教学内容与要求	<p>主要教学内容:</p> <p>①掌握 Pandas 数据清洗方法 (<code>dropna/fillna</code>)。 ②熟悉 Scikit-learn 预处理模块 (<code>StandardScaler/MinMaxScaler</code>)。 ③掌握 Scikit-learn 建模流程 (<code>fit/predict/score</code>)。</p> <p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 团队精神、敬业精神; ②教学环境: 能投影能播放视频、PPT; ③教学手段: 启发、讲授、自我归纳; ④教学评价: 小组自评、互评, 教师评价等多种方式相结合; ⑤教学团队: 应具备丰富的 Python 语言程序设计、熟练运用常见的机器学习算法和丰富教学经验, 能够准确把握教学重点和难点, 高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑 培养 规格	5、6、7

(2) 专业核心课程

专业核心课程主要为培养学生胜任人工智能训练师、人工智能工程技术人员等岗位工作，具有良好的职业道德和素养、较强的专业技术和团队协作能力、可持续发展的具有创新意识的技术技能型专门人才。通过情境的设置和项目的练习激发学生学习兴趣，树立学生的岗位意识，培养学生的专业素养，培养学生注意观察、勤于动手的学习习惯和服从管理、团结合作的职业态度，使学生成为适应职业岗位需求的技能人才。具体课程设置及要求见表 5。

表 5 专业核心课程设置要求

序号	课程	项目	相关要求
1	人工智能数据服务	课程目标	<p>素质目标: 具有良好的职业态度和职业道德修养，具有正确的择业观和创业观，具有职业操守、爱岗敬业、吃苦耐劳、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会等美德，具有从事职业活动所必需的基本能力和管理素质，脚踏实地；获得独立解决问题的能力；培养团队精神；发展创新意识；树立职业道德意识。</p> <p>知识目标: 了解数据标注的概念、工具和方法；掌握多种数据标注内容和方法。</p> <p>能力目标: 会使用数据标注平台和工具；能够独立完成图像数据标注、视频数据标注、语音数据标注、文本数据标注、3D 点云标注；会工程化数据标注的管理组织。</p>
		课程涉及的主要领域	人工智能数据服务
		典型工作任务描述	<p>①根据业务需求完成对文字、图像、视频、语音等数据的采集。</p> <p>②使用标注工具完成标注，并且对标注后的数据进行分类、统计、审核，生成高质量数据集。</p> <p>③使用数据分析与可视化工具完成源数据分析，并用图表进行可视化展示。</p> <p>④根据业务需求对数据进行深度信息挖掘，分析数据之间的关联。</p>
		主要教学内容与要求	<p>主要教学内容:</p> <p>①了解文本、图像、视频、语音等数据的标注方法。</p> <p>②掌握数据采集、清洗、处理与分析的基础知识与常用工具。</p> <p>③掌握 NumPy 库、Pandas 库、Matplotlib 库及其使用方法。</p> <p>④熟悉使用 Python 等开发语言处理数据，实现数据处理与分析。</p> <p>⑤掌握数据特征工程的基本方法，能使用机器学习方法挖掘数据信息。</p>

		<p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 爱岗敬业、创新意识、职业道德; ②教学环境: 能投影能播放视频、PPT; ③教学手段: 启发、讲授、自我归纳; ④教学评价: 小组自评、互评, 教师评价等多种方式相结合; ⑤教学团队: 应具备丰富的数据标注经验和丰富教学经验, 能够准确把握教学重点和难点, 高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑 培养 规格	5、6、13
2 机器视觉技术应用	课程目标	<p>素质目标: 培养学生认真负责的工作态度和严谨细致和工作作风; 培养学生的自主学习意识; 培养学生的团队、协作精神; 培养学生创新意识; 培养学生分析解决实际问题的能力。</p> <p>知识目标: 理解机器视觉的基本原理和工作过程, 掌握机器视觉的常见概念和术语, 掌握常用的机器视觉基础知识; 通过 In-Sight 软件中电子表格功能完成相关实训任务, 掌握机器视觉的基本原理和工作流程。</p> <p>能力目标: 掌握机器视觉相关应用软件的应用技能; 熟练掌握应用机器视觉软件进行分析处理图像的基本技能; 掌握 In-Sight 视觉软件的电子表格和 EasyBuild 技能。</p>
	课程涉及的主要领域	机器视觉技术应用
	典型工作任务描述	<ul style="list-style-type: none"> ①设计光源方案并搭建工业相机采集环境。 ②使用 OpenCV 实现产品缺陷检测(划痕/污渍)。 ③开发基于深度学习的零件定位与分类系统。 ④部署视觉引导机器人抓取系统(Eye-to-Hand)。 ⑤构建视觉检测结果统计分析报表。 ⑥实施视觉系统防错机制(误检率<0.5%)。
	主要教学内容:	<ul style="list-style-type: none"> ①掌握工业相机选型与光学参数配置(分辨率/帧率)。 ②精通 OpenCV 图像处理(二值化/形态学/轮廓分析)。 ③熟悉 YOLO/SSD 等目标检测模型训练方法。 ④掌握机器人坐标标定(手眼矩阵计算)。 ⑤能使用 C#/Python 开发视觉控制界面。 ⑥理解 ISO2859-1 抽样检验标准。
	教学要求:	<p>①课程思政: 爱岗敬业、创新意识; ②教学环境: 能投影能播放视频、PPT; ③教学手段: 启发、讲授、自我归纳; ④教学评价: 小组自评、互评, 教师评价等多种方式相结合; ⑤教学团队: 应具备丰富的机器视觉应用经验、Python 语言编程能力和丰富教学经验, 能够准确把握教学重点和难点, 高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑 培养	9、10、11

		规格	
3	计算机视觉应用开发	课程目标	<p>素质目标: 形成辩证思维的能力；获得独立解决问题的能力；培养团队精神；发展创新意识；树立职业道德意识。</p> <p>知识目标: 图像处理基础、图像变换、边缘和轮廓、直方图、图像分割、特征检测等</p> <p>能力目标: 能够对图像进行基础操作；会使用 OpenCV 图像界面完成窗口控制、绘图等；能对图像进行色带空间变换、图像模糊、阈值处理等；会进行人脸检测、人脸识别等。</p>
		课程涉及的主要领域	计算机视觉应用开发
		典型工作任务描述	<p>①完成计算机视觉数据的预处理。</p> <p>②根据项目需求，选择合适的图像视频处理算法库，完成项目应用开发。</p> <p>③根据项目需求，选择合适的 AI 云平台或 AI 边缘计算设备，完成符合项目性能要求的模型训练、推理及部署。</p>
		主要教学内容与要求	<p>主要教学内容:</p> <p>①了解计算机视觉主要应用场景，熟悉计算机视觉基本原理。</p> <p>②掌握基于 OpenCV 的图像及视频等处理操作。</p> <p>③掌握 AI 云平台或 AI 边缘计算设备的图像分类、目标检测等算法库的参数配置、算法调用，以及返回结果的解析和可视化展示。</p> <p>④掌握基于 AI 云平台的真实场景数据集模型训练与部署，能根据应用场景实现视觉类智能识别的应用开发。</p> <p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 辩证思维、创新意识、团队精神；②教学环境: 能投影能播放视频、PPT；③教学手段: 启发、讲授、自我归纳；④教学评价: 小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队: 应具备丰富的计算机视觉应用经验、Python 语言编程能力和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>
		支撑培养规格	9、10、11
		课程目标	<p>素质目标: 形成辩证思维的能力；获得独立解决问题的能力；培养团队精神；发展创新意识；树立职业道德意识。</p> <p>知识目标: 了解自然语言处理的基本知识、NLP 的基本流程；了解 NLP 的开发环境、语料库、正则表达式；掌握中文分词技术、词性标注与命名实体识别、关键词提取、文本向量化；文本分类与文本聚集、文本情感分析等。</p> <p>能力目标: 能够构建语料库和分析语料库；会使用正则表达式；会过滤文本中的字符等；会进行相关分词的提取；会识别中文命名实体；会进行文本预处理；会计算文本相似度；会进行文本挖掘。</p>
	自然	课程涉及	自然语言处理应用开发

		的主要领域	
4 语言处理应用开发	典型工作任务描述	①完成词性标注、句法分析、数据特征抽取等自然语言处理工作。 ②根据实际项目需求，选择合适的AI云平台或边缘计算的算法服务，实现语义理解、分类聚类，情感分析、意图识别等自然语言类应用开发。	
	主要教学内容与要求	<p>主要教学内容：</p> <p>①了解自然语言处理技术原理，熟悉自然语言处理技术框架及开发工具。 ②掌握自然语言处理云服务平台的文本处理接口及应用开发，包括关键词提取、文本分类、情感分析、语义分析、命名体识别、文本摘要和智能问答。</p> <p>教学要求：</p> <p>①课程思政：辩证思维、创新意识、团队精神；②教学环境：能投影能播放视频、PPT；③教学手段：启发、讲授、自我归纳；④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队：应具备丰富的自然语言处理应用经验、Python语言编程能力和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>	
	支撑培养规格	9、11、13	
	课程目标	<p>素质目标：正确认识纵向科研和横向研发的辩证统一关系；理解技术应用于实际问题时所需要解决的各种细节问题，进一步加强技术转换能力的培养。</p> <p>知识目标：了解目前流行的深度学习框架Caffe、TensorFlow、PyTorch；了解NumPy的ndarray对象和Tensor对象；掌握Tensor对象的创建及其运算方式；了解PyTorch的Reduction操作；了解PyTorch的自动微分Autograd；用PyTorch实现Logistic回归的方式、可视化的方法。</p> <p>能力目标：熟悉各平台神经网络工具箱的使用，加深理论知识在实际应用中的运用，包括实际应用中数据的输入和转换、数据的规范化处理、神经网络模型的选择、训练的样本数和迭代次数、误差目标确定等；培养学生掌握科学方法，提高动手能力，具备根据实际问题科学设计神经网络系统的基本能力；具备融合深度技术和强化学习技术处理实际中存在的高级机器智能化问题，初步具备为高新企业提供智能化解决方案提供决策咨询，甚至技术支持的能力。</p>	
5 深度学习应用开发	课程涉及的主要领域	深度学习应用开发	
	典型工作任务描述	①使用深度学习框架构建人工智能算法模型，使用图像、语音等海量数据训练与测试神经网络模型。 ②针对实际场景的需求完成神经网络模型训练，实现目标检测、语义分割、人脸识别等技术应用。	

	<p>主要教学内容与要求</p> <p>主要教学内容:</p> <p>①了解深度学习基本原理，掌握深度学习的开发环境及工具包使用。 ②熟悉深度神经网络的训练方法。 ③掌握使用深度学习框架构建图像分类、语义分割、目标检测等模型的方法。 ④能够根据实际应用场景完成文字识别、图像识别、人脸识别等项目的模型训练及应用开发。</p> <p>教学要求:</p> <p>①课程思政：辩证思维、创新意识、团队精神；②教学环境：能投影能播放视频、PPT；③教学手段：启发、讲授、自我归纳；④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队：应具备丰富的深度学习应用经验、Python语言编程能力和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>	
	<p>支撑培养规格</p>	9、11、13
6	<p>课程目标</p>	<p>素质目标: 培养学生严谨细致、耐心专注的工作态度；激发学生的创新意识。</p> <p>知识目标: 掌握基于云计算平台的操作系统环境搭建知识；学习智能计算平台搭建以及深度学习加速平台搭建的相关知识原理；熟悉人工智能算法支撑云平台的部署知识，了解云平台架构设计、资源分配等要点。掌握基于深度学习框架的程序接口 API 使用知识；学习脚本语言 Python/Shell 的基本语法、常用库以及在系统及数据库自动运维程序开发中的应用场景知识。</p> <p>能力目标: 能够熟练部署人工智能算法支撑云平台；具备实施人工智能算法支撑云平台自动化运维的能力，能运用所学知识和工具，对云平台进行日常监控、故障排查与处理、性能优化等自动化运维操作，保障平台稳定运行；能够运用脚本语言 Python/Shell 进行系统及数据库的自动运维程序开发，通过编写脚本实现项目集成、测试和部署工作中的自动化任务。</p>
	<p>课程涉及的主要领域</p>	人工智能系统部署与运维
	<p>典型工作任务描述</p>	<p>①部署人工智能算法支撑云平台。 ②实施人工智能算法支撑云平台的自动化运维。 ③集成与测试人工智能应用系统。</p>
	<p>主要教学内容与要求</p>	<p>主要教学内容:</p> <p>①掌握基于云计算平台的操作系统环境搭建、常用显卡驱动安装、智能计算平台搭建、深度学习加速平台搭建。 ②熟练使用基于深度学习框架的程序接口 API，完成指定数据集的加载及预处理。 ③能够使用脚本语言 Python/Shell 进行系统及数据库的自动运维程序开</p>

		<p>发，达到完成项目集成、测试和部署工作的要求。</p> <p>教学要求：</p> <p>①课程思政：辩证思维、创新意识、团队精神；②教学环境：能投影能播放视频、PPT；③教学手段：启发、讲授、自我归纳；④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队：应具备丰富的人工智能部署与运维经验、Python语言编程能力和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑 培养 规格	8、9、10、11

(3) 专业实践课程

专业实践课程包含专业单项实训，专业综合实训、认识实习、岗位实习、毕业教育、毕业设计等内容。认识实习主要以现场考察认知为主，不单独设课；专业单项和综合实训要围绕单项技术技能、综合技术技能的训练进行精心设计，单独开设实训课程，单独计算学时和学分；岗位实习 24 学分，总计 600 学时，时间不超过六个月。具体课程设置及要求见表 6。

表 6 专业实践课程设置要求

序号	课程	项目	相关要求
1	语音识别应用与实践	课程目标	<p>素质目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的自我管理、自我约束能力；培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</p> <p>知识目标：了解语音识别的基本概念和行业应用；掌握语音识别声学模型和语音模型；了解深度学习在语音识别中的应用。</p> <p>能力目标：能够完成基本的语音识别；能够综合运用语音识别技术的基本理论和设计方法，针对计算机领域复杂工程问题研究和设计可行的解决方案，并能对解决方案进行分析和论证。</p>
		主要领域	智能语音处理及应用开发
		典型工作	①完成对音频的采集、处理、标注等数据处理，以及机器学习或深度学习模型训练。
		任务描述	②根据实际项目需求，选择合适的 AI 云平台智能语音算法服务，完成语音识别、语音合成、语音评测、声纹识别等语音处理及应用开发。
		主要内容与要	<p>主要教学内容：</p> <p>①了解语音识别、语音合成等技术的定义、原理。</p> <p>②掌握使用工具或者 Python 语言进行语音数据采集、清洗、存储、标注。</p> <p>③掌握语音翻译、语音控制、语音转录等语音识别应用开发。</p>

		<p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 敬业精神、质量意识、团队精神; ②教学环境: 能投影能播放视频、PPT; ③教学手段: 启发、讲授、自我归纳; ④教学评价: 小组自评、互评, 教师评价等多种方式相结合; ⑤教学团队: 应具备丰富的人工智能语音识别应用经验、Python 语言编程能力和丰富教学经验, 能够准确把握教学重点和难点, 高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑培养规格	9、10、11
	课程目标	<p>素质目标: 养成认真负责、严谨细致、静心专注、精益求精的职业态度; 树立沟通良好、团队协作、爱岗敬业、乐观奉献的职业信念; 增强遵守行业规范、信息安全法律、法规与职业道德的意识, 养成自觉遵纪守法的良好行为习惯和职业操守; 养成积极向上、勤于进取、勇于创新的意识, 乐于学习, 关注信息技术发展动态, 不断提升接受新知识新技术的能力。</p> <p>知识目标: 图像识别技术的概念; 图像空间变换系统; 图像处理综合应用; 图像分割综合应用等。</p> <p>能力目标: 能够针对具体图像处理任务, 应用图像处理的基本原理、方法和技术, 对问题进行抽象与分析, 并进行问题求解和验证; 能够针对具体图像处理任务, 有效处理数据, 能够正确地改进或设计满足功能需求的算法, 并对算法进行有效分析和评价。</p>
	课程涉及的主要领域	图像识别系统开发
2	图像识别应用与实践	<p>典型工作任务描述</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实现工业产品缺陷检测系统(划痕/变形识别) ②开发基于深度学习的医疗影像病灶标注工具 ③构建安防场景的人脸识别与行为分析系统 ④设计农业病虫害智能识别移动应用 ⑤开发零售商品自动识别结算系统 ⑥部署交通监控中的车辆车牌识别模块 <p>主要教学内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①掌握 OpenCV 图像预处理(滤波/分割/增强) ②熟练使用 PyTorch 训练 ResNet/YOLO 模型 ③掌握模型轻量化技术(TensorRT/ONNX 转换) ④精通多平台部署(Docker/Android/iOS) ⑤掌握工业级评估指标(mAP@0.5/IoU>0.7) ⑥具备数据偏见分析与修正能力 <p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 敬业精神、精益求精、创新精神; ②教学环境: 能投影能播放视频、PPT; ③教学手段: 启发、讲授、自我归纳; ④教学评价: 小组自评、互评, 教师评价等多种方式相结合; ⑤教学团队: 应具备丰富的人工智能图像识别应用经验、Python 语言编程能力和丰富教学经验, 能够准确把握教学重点和难点, 高度的责任心和敬业精神。</p>

		<p>支撑培养规格</p> <p>9、10、11</p>
3 人脸识别应用与实践	课程目标	<p>素质目标: 培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的自我管理、自我约束能力；培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</p> <p>知识目标: 人脸检测的原理及方法；人脸跟踪的方法；人脸比对的方法；人体面貌的识别过程；人脸识别技术的特点；人脸识别技术的应用。</p> <p>能力目标: 能够利用人脸识别技术完成实际应用项目：公租房管理：能够采用人脸识别系统，连接大数据，进行集中管理；能够实时监控生活区域，加强管理部门的互动；能够寓管理于服务之中，构建熟人社会；能够重点筛查可疑家庭，加大监管力度。</p>
	课程涉及的主要领域	人脸识别系统开发
	典型工作任务描述	<ul style="list-style-type: none"> ①开发安防门禁系统的人脸注册与实时识别模块 ②实现金融级活体检测防御攻击（照片/视频欺骗） ③构建公共场所的走失人员检索系统 ④设计考勤管理中的动态人脸签到终端 ⑤开发移动端美颜特效的人脸关键点追踪 ⑥部署跨境通关的人证核验一体化设备
	主要教学内容与要求	<p>主要教学内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①掌握人脸检测算法（MTCNN/YOLO-Face） ②精通特征提取模型（FaceNet/ArcFace） ③熟练活体检测技术（RGB+红外双目成像） ④掌握毫秒级识别优化（TensorRT 加速） ⑤精通跨平台 SDK 开发（Android/iOS/嵌入式） ⑥遵守隐私保护法规（数据脱敏存储） <p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 自我管理、团队精神；②教学环境: 能投影能播放视频、PPT；③教学手段: 启发、讲授、自我归纳；④教学评价: 小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队: 应具备丰富的人工智能人脸识别应用经验、Python 语言编程能力和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑培养规格	9、10、11
	课程目标	<p>素质目标: 养成认真负责、严谨细致、静心专注、精益求精的职业态度；树立沟通良好、团队协作、爱岗敬业、乐观奉献的职业信念；增强遵守行业规范、信息安全法律、法规与职业道德的意识，养成自觉遵纪守法的良好行为习惯和职业操守；养成积极向上、勤于进取、勇于创新的意识，乐于学习，关注信息技术发展动态，不断提升接受新知识新技术的能力。</p>
4 人工智能综		

	合 实 训	<p>知识目标: 数据标注、机器学习、语言类、深度学习框架。</p> <p>能力目标: 能够规划、部署和调优人工智能（AI）开放平台、建模平台和应用开发框架；能够使用人工智能服务进行数据加载，数据标注，模型创建、模型训练、模型评估和数据预测；能够使用人工智能应用框架进行AI智能应用开发。</p>
	课程 涉 及 的主 要领 域	人工智能开发、部署、集成
	典型 工作 任 务 描 述	<p>①分析人工智能项目需求，并完成项目需求分析报告。</p> <p>②根据项目需求，完成项目方案设计及项目计划。</p> <p>③根据项目方案及计划安排，完成数据采集与清洗、环境搭建、模型训练、模型测试、模型迁移、模型调用。</p> <p>④完成人工智能模型与应用软件的开发、集成、测试、部署、运维。</p> <p>⑤完成项目文档编写。</p>
	主要 教 学 内 容 与 要 求	<p>主要教学内容:</p> <p>①了解项目需求并编制需求文档。</p> <p>②了解系统架构设计与软件详细设计。</p> <p>③掌握数据采集与清洗、环境搭建、模型训练、模型测试、模型优化、模型调用的方法，能进行模型评估、迭代、部署。</p> <p>④熟悉 C/S 或 B/S 架构的应用开发，掌握编码规范与代码优化。</p> <p>⑤掌握软件单元测试与系统集成测试。</p> <p>⑥掌握软件部署与维护的方法。</p> <p>⑦了解项目组织与计划、项目进度跟踪、成本与风险、软件质量保证与度量等方法。</p> <p>⑧达到人工智能应用软件开发、文档编写、测试、部署与维护的能力要求。</p> <p>教学要求:</p> <p>①课程思政：自我管理、团队精神、职业道德；②教学环境：能投影能播放视频、PPT；③教学手段：启发、讲授、自我归纳；④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队：应具备丰富的人工智能综合应用经验、Python 语言编程能力和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑 培 养 规	9、10、11
5	认 识 实 习	<p>素质目标: 培养学生能将所学的理论知识与实践结合的能力；培养勇于探索的创新精神、提升动手能力，加强社会活动能力，严肃认真的学习态度；培养吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的工匠精神和求真务实、敢于质疑的科学精神；培养严谨、认真工作态度、规范意识；树立社会主义核心价值观和科学的世界观、价值观、人生观。</p> <p>知识目标: 初步认识企业的经营活动；了解企业各相关岗位的工作特点；了解企业各相关岗位的工作流程。</p> <p>能力目标: 具备严谨的辩证思维和逻辑分析能力；能够在实践环节中了解</p>

		专业相关知识的能力；具备能查阅资料的能力；具备能在生产实际中研究、观察、分析和解决问题的能力。
	课程涉及的主要领域	行业认知实践
	典型工作任务描述	<p>①调研 AI 产业链结构（基础层/技术层/应用层）</p> <p>②分析区域 AI 企业分布与核心业务方向</p> <p>③体验典型 AI 产品工作流程（如智能客服机器人）</p> <p>④记录企业工作环境与生产规范</p> <p>⑤访谈工程师职业发展路径</p> <p>⑥撰写行业技术趋势观察报告</p>
	主要教学内容与要求	<p>主要教学内容:</p> <p>①掌握主流 AI 应用领域（智慧城市/医疗/制造）</p> <p>②了解 AI 企业组织架构（研发/测试/运维）</p> <p>③学习企业安全生产规范（电气/数据安全）</p> <p>④训练职业沟通技巧（访谈提纲设计）</p> <p>⑤掌握技术文档撰写规范</p> <p>⑥具备基础商业分析能力（SWOT 分析）</p> <p>教学要求:</p> <p>①课程思政：规范意识、团队精神、职业道德；②教学环境：人工智能实际应用场景；③教学手段：企业参观、参与；④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；⑤教学团队：应具备丰富的人工智能综合应用经验、熟悉人工智能技术应用工作流程，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑培养规	10、11
6	岗位实习	<p>素质目标：具备知识移植能力；具备能与他人沟通、协作的能力；具备能清晰表达个人思路的能力；具备能自我保护的能力；具备能认知自我的能力；具备能吃苦、爱专研精神；具备团队精神；具备创新精神；具备能诚实守信的职业道德；具备能遵守规范的职业道德。</p> <p>知识目标：巩固课堂相关专业的基础知识；接受岗位新知识。</p> <p>能力目标：具备能查阅资料的能力；具备能识读各专业相关图的能力；其备能利用所学专业知识完成具体项目的能力；其备能运用各专业相关测试设备的能力；具备能检查相关专业错误点的能力；具备能正确使用常用各专业软件的能力；具备在生产现场进行简单的程设计，运行、调试、维护的能力。</p>
	课程涉及的主要领域	企业级 AI 开发实战

		<p>典型工作任务描述</p> <ul style="list-style-type: none"> ①参与企业 AI 项目需求分析与技术方案设计 ②完成指定模块的代码开发（如数据清洗 API/模型推理服务） ③修复生产环境中的算法缺陷（如模型漂移/性能下降） ④编写项目文档（接口说明/用户手册） ⑤参与代码评审与持续集成流程 ⑥完成系统压力测试与上线部署
		<p>主要教学内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①掌握企业级开发规范（Git 分支管理/PEP8） ②熟练使用工业框架（PyTorch Lightning/MLflow） ③具备生产问题诊断能力（日志分析/性能调优） ④掌握敏捷开发流程（Scrum/Sprint） ⑤能编写符合 ISO 标准的项目文档 ⑥通过安全操作认证（如云平台 IAM 权限管理） <p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 在岗位实习过程中，融入职业道德、职业规范等教育内容，帮助学生树立正确的职业观和就业观。</p> <p>②教学方法与手段: 为每位学生配备实习导师，负责学生的实习指导和管理工作。反思总结可帮助学生更好地认识自己的优势和不足，为其未来职业发展提供指导。</p> <p>③教学团队: 教学团队成员应熟悉实践教学的方法和手段，能够设计并实施有效的实践教学活动。</p> <p>④教学评价: 根据实习单位、实习导师和学生的评价结果，对岗位实习进行持续改进和优化，提高实习质量和效果。</p>
		<p>支撑培养规</p> <p>10、11</p>
7	<p>课程目标</p> <p>毕业设计</p> <p>课程涉及的主要领域</p>	<p>素质目标: 培养实事求是的科学作风和钻研、探索的科学精神。培养学生独立地综合运用所学的基础理论、专业知识和基本技能，分析与解决实际工作中遇到的问题的能力；提高学生的沟通能力和职业道德素质。</p> <p>知识目标: 了解设计的目的、意义、范围及应达到的技术要求；掌握本设计应解决的主要问题及方法。</p> <p>能力目标: 能综合运用所学过的知识和技能解决实际问题；能查阅、收集、整理、归纳技术文献和科技情报资料，结合课题进行必要的资料阅读。</p> <p>综合项目研发</p>
	<p>典型工作任务描述</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①完成行业痛点的创新性选题与技术路线设计 ②实现数据采集、清洗、建模到部署的全栈开发 ③通过消融实验验证技术方案有效性 ④编写符合工程规范的文档（需求/设计/测试） ⑤设计系统级性能测试与安全审计方案 ⑥完成成果转化（论文/专利/软著/产品原型）

		<p>主要教学内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①掌握科研方法论（文献综述/实验设计） ②精通全栈开发工具链（PyTorch+Docker+Flask） ③具备量化分析能力（指标对比/显著性检验） ④遵循 ISO9001 文档标准 ⑤掌握压力测试工具（Locust/JMeter） ⑥了解知识产权申报流程 <p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 在毕业设计的全过程中，强化学生的职业道德教育和专业素养培养，引导学生树立正确的职业观和价值观，明确作为未来专业人士的责任和使命。</p> <p>②教学方法与手段: 老师定期与学生进行面对面的指导，帮助学生解决设计过程中的问题。鼓励学生组成团队进行设计，培养学生的团队协作能力和沟通能力。</p> <p>③教学团队: 教师应具备良好的师德师风，以身作则，为人师表。同时，要具备较强的育人能力，能够关注学生的全面发展，帮助学生解决学习和生活中的问题。</p> <p>④教学评价: 根据设计成果的质量和实用性进行评价，包括设计文档、设计图纸、实物模型等方面。</p>
	支撑培养规格	10、11
8	课程目标	<p>素质目标: 树立正确的人生观、世界观和价值观；树立远大的理想信念和积极科学的就业观念；培养诚实守信、爱岗敬业、乐于奉献的职业道德；提升人文素质、社会责任感和团队合作精神，适应社会需求。</p> <p>知识目标: 了解国情、省情，正确认识国家前途命运和社会责任；正确评价自己，科学分析自身的兴趣、爱好特长和潜质；熟悉国家、省、市就业政策；了解与就业相关的法律法规、政策制度。</p> <p>能力目标: 培养学生对学科理论、方法、技能和实践经验的掌握和应用能力；培养学生的创新能力和解决问题的能力，使其能够在相关领域中进行技术开发、产品实施和维护管理。</p>
	课程涉及的主要领域	职业发展能力建设
	典型工作任务描述	<ul style="list-style-type: none"> ①制定个人职业发展规划（技术/管理双通道） ②完成专业级技术简历与作品集开发 ③演练 AI 岗位典型面试场景（技术深挖/系统设计） ④分析目标企业职级体系与薪酬结构 ⑤建立行业人脉网络（LinkedIn/技术社区） ⑥规划职业风险应对策略（技能过时/行业波动）
	主要教学	<p>主要教学内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①掌握 SWOT 职业定位分析法

	<p>内容与要求</p> <p>②精通技术简历编写规范 (STAR 法则+GitHub 展示) ③熟练应对算法题 (LeetCode Hard 级) 与系统设计题 ④了解头部企业职级标准 (阿里 P7/腾讯 T9) ⑤掌握技术社区运营规则 (Stack Overflow/Kaggle) ⑥具备职业转型预判能力 (如 AI 向量子计算延伸)</p> <p>教学要求:</p> <p>①课程思政: 培养学生的职业素养, 包括职业道德、职业纪律、职业责任等方面, 使其具备良好的职业风范。</p> <p>②教学方法与手段: 知识总结与深化, 学生系统回顾和梳理大学期间所学的专业知识, 巩固理论基础, 深化对专业知识的理解和应用。</p> <p>③教学团队: 教学团队成员应掌握先进的教育教学方法和手段, 能够灵活运用案例教学、项目导向教学、线上线下结合教学等多种方式, 激发学生的学习兴趣和主动性, 提高他们的学习效果。</p> <p>④教学评价: 考虑学生的知识掌握程度、技能应用能力、综合素质发展等多个方面。评价内容应涵盖学生的毕业设计或毕业论文质量、实践操作能力、团队协作能力、创新能力等多个方面。</p>
	<p>支撑培养规</p> <p>13、16</p>

3. 专业拓展模块

为拓展人工智能技术应用专业学生所学专业知识, 扩大就业面, 提高学生的职业道德与职业素养, 本专业开设专业选修课, 主要包括: Web 前端开发、智能体构建、智能机器人技术、人工智能安全等课程。专业选修课程需要达到 12 学分。具体课程设置及要求见表 7。

表 7 专业拓展课程设置要求

序号	课程	项目	相关要求
1	W e b 前 端 开 发	课程目标	<p>素质目标: 培养学生严谨细致的工作态度; 强化学生的创新意识; 培养学生的团队协作精神。</p> <p>知识目标: 掌握 HTML 语言的基础知识, 包括 HTML 标签的语义、文档结构、表单元素等内容; 学习 CSS 样式表的语法、选择器、盒模型、布局方式 (如弹性布局、网格布局等); 了解常用的 Web 前端框架和库 (如 Vue、React、jQuery 等) 的基本原理和使用方法; 学习前端工程化的基本概念和工具。</p> <p>能力目标: 能够根据设计稿, 运用 HTML、CSS 和 JavaScript 等技术, 快速、准确地还原网页界面, 实现页面的静态布局和样式效果; 具备开发 Web 前端交互功能的能力; 能够熟练使用前端框架和库进行项目开发; 具备前端性能优化的基本能力。</p>
		课程涉及	Web 前端开发

		<p>的主要领域</p>	
		<p>典型工作任务描述</p>	<p>①页面布局实现：根据设计稿，使用 HTML、CSS 技术将网页的各个元素进行布局，如实现响应式布局，使网页在不同设备（电脑、平板、手机等）上都能良好显示。</p> <p>②交互功能开发：运用 JavaScript 为网页添加动态交互效果，如表单验证、页面元素的动态切换、数据的动态加载与展示等，提升用户体验。</p> <p>③前端框架应用：基于 Vue、React 等主流前端框架进行项目开发，完成组件的创建、路由配置、状态管理等功能，提高开发效率和代码的可维护性。</p> <p>④前端项目构建与部署：使用 Webpack、Vite 等构建工具对前端项目进行打包、优化，将项目部署到服务器上，确保项目能够正常运行并被用户访问。</p>
		<p>主要教学内容与要求</p>	<p>主要教学内容：</p> <p>①掌握使用 HTML 构建网页框架，能够运用 CSS 对网页进行美化和布局，实现页面的视觉效果和基本的响应式设计。</p> <p>②熟练编写 JavaScript 代码，实现网页的动态交互功能，如表单验证、页面元素操作、数据交互等，理解并能运用 JavaScript 的高级特性进行复杂功能的开发。</p> <p>③能够使用 Vue 框架构建单页应用，掌握组件化开发思想，熟练进行组件的开发与集成，运用 Vue 路由实现页面切换，利用 Vuex 进行应用的状态管理。</p> <p>④学会使用构建工具对前端项目进行打包、压缩、优化，掌握项目部署的关键步骤，确保项目能够高效地发布并稳定运行。</p> <p>教学要求：</p> <p>①课程思政：严谨细致、团队精神、创新意识；</p> <p>②教学环境：能投影能播放视频、PPT；</p> <p>③教学手段：启发、讲授、自我归纳；</p> <p>④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合；</p> <p>⑤教学团队：应具备丰富的 Web 前端开发经验和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>
		<p>支撑培养规格</p>	9、10、11
2	<p>智能体构建</p>	<p>课程目标</p>	<p>素质目标：培养学生严谨的逻辑思维习惯；激发学生的创新思维和探索精神；培养学生的耐心和专注力。</p> <p>知识目标：掌握智能体的基本概念，包括智能体的定义、特性、分类等，了解智能体在人工智能领域的地位和作用；学习智能体的感知与决策知识，知晓智能体如何通过传感器获取环境信息；熟悉智能体的通信与协作机制；了解智能体的学习与进化知识，如机器学习算法在智能体中的应用，使智能体能够通过学习不断优化自身行为和性能。</p> <p>能力目标：能够运用所学知识，设计智能体的架构和行为模型；能够对智能体进行调试与优化；具备多智能体系统的初步开发与部署能力。</p>
		<p>课程涉及</p>	智能体（Agent）系统开发

		<p>的主要领域</p>	
		<p>典型工作 任务描述</p>	<p>①根据业务场景需求，设计智能体的功能架构、交互流程与决策逻辑。 ②使用 LangChain、AutoGPT 等框架构建基础智能体，集成工具链（如搜索、API、数据库）。 ③通过 Prompt 工程优化智能体意图理解与任务拆解能力，实现多轮复杂对话控制。 ④构建知识库与检索增强生成（RAG）系统，提升智能体专业领域响应准确性。 ⑤部署智能体至云平台或终端，监控运行状态并迭代优化性能。</p>
		<p>主要教学内容与要求</p>	<p>主要教学内容： ①掌握智能体的核心概念（规划、记忆、工具调用）与主流架构（ReAct、Plan-and-Execute）。 ②熟练使用 LangChain 等框架开发工具集成型智能体，实现自动化任务流。 ③精通 Prompt 工程技巧，能设计分层指令、少样本学习模板及异常处理机制。 ④掌握向量数据库（如 Milvus、Chroma）与 RAG 技术，实现知识增强的智能体响应。 ⑤熟悉智能体评估指标（任务完成率、响应相关性），具备性能调优及日志分析能力。 ⑥了解多智能体协作（Multi-Agent）原理与应用场景。</p> <p>教学要求： ①课程思政：逻辑思维、创新意识； ②教学环境：能投影能播放视频、PPT； ③教学手段：启发、讲授、自我归纳； ④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合； ⑤教学团队：应具备丰富的智能体构建经验和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>
		<p>支撑培养规格</p>	9、10、11
3	<p>智能机器人技术</p>	<p>课程目标</p>	<p>素质目标：具有良好的职业道德和敬业精神；具有团队意识及妥善处理人际关系的能力；具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p> <p>知识目标：了解智能机器人的相关概念、分类、应用领域等；掌握机器人的机械结构；掌握机器人的控制技术；掌握人形机器人的上位机编程软件的使用；掌握自动寻迹移动机器人的装配方法；掌握轮式机器人的遥控方法；熟悉相关国家标准和行业规范，按安全、规范操作，树立起安全意识。</p> <p>能力目标：能熟练使用智能机器人的编程软件；能按照说明书装配智能机器人；能熟练的运用编程软件编写程序控制机器人的移动；能熟练调试机器人移动轨迹；能用遥控设备控制机器人动作；规范设计编写文档的能力。</p>
		<p>课程涉及的主要技术</p>	智能机器人技术

	要领域	
	典型工作任务描述	<p>①完成多传感器（激光雷达/相机/IMU）标定与环境地图构建（SLAM） ②开发基于计算机视觉的目标检测与跟踪模块 ③设计机器人运动路径规划及动态避障系统 ④实现伺服电机精准控制与多关节协同运动 ⑤部署 AI 决策模型（如行为树/强化学习）完成复杂任务</p>
	主要教学内容与要求	<p>主要教学内容：</p> <p>①掌握机器人运动学建模与 ROS 基础框架 ②能使用 OpenCV/PCL 处理视觉与点云数据 ③熟悉 PID 控制算法及电机驱动开发 ④掌握路径规划算法（A*/RRT）与导航栈配置 ⑤具备传感器数据融合与 SLAM 建图能力 ⑥能集成 AI 模型实现自主决策与任务调度</p> <p>教学要求：</p> <p>①课程思政：敬业精神、团队精神、职业道德； ②教学环境：能投影能播放视频、PPT； ③教学手段：启发、讲授、自我归纳； ④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合； ⑤教学团队：应具备丰富的智能机器人应用及开发经验和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。</p>
	支撑培养规格	9、10、11
4	课程目标	<p>素质目标：养成认真负责、严谨细致、静心专注、精益求精的职业态度；树立沟通良好、团队协作、爱岗敬业、乐观奉献的职业信念；增强遵守行业规范、信息安全法律、法规与职业道德的意识，养成自觉遵纪守法的良好行为习惯和职业操守；养成积极向上、勤于进取、勇于创新的意识，乐于学习，关注信息技术发展动态，不断提升接受新知识新技术的能力。</p> <p>知识目标：人工智能安全观；人工智能安全的数据处理；噪声数据处理；小样本学习方法；人工智能用于网络安全的攻击与防御等。</p> <p>能力目标：能过运用相关技术手段防止人工智能出现安全事件。</p>
	课程涉及的主要领域能力	人工智能安全
	典型工作任务描述	<p>①检测并防御针对 AI 模型的对抗攻击（如对抗样本攻击） ②开发隐私保护技术（联邦学习/差分隐私）保障训练数据安全 ③审计 AI 系统决策公平性，消除性别、种族等偏见 ④构建模型鲁棒性测试框架，评估极端场景下的失效风险 ⑤设计 AI 系统的安全部署方案（模型水印/API 防护）</p>
	主要教学	<p>主要教学内容：</p> <p>①掌握对抗攻击原理与防御方法（FGSM/PGD）</p>

	<p>内容与要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ②熟悉隐私计算技术及实现框架（PySyft/TFF） ③了解AI伦理法规（EU AI Act）及公平性评估工具（Fairlearn） ④掌握模型鲁棒性测试技术（压力测试/边界验证） ⑤能开发模型版权保护机制（数字水印/指纹） ⑥具备安全部署能力（容器隔离/API加密） <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①课程思政：敬业精神、法律法规、职业道德、信息安全； ②教学环境：能投影能播放视频、PPT； ③教学手段：启发、讲授、自我归纳； ④教学评价：小组自评、互评，教师评价等多种方式相结合； ⑤教学团队：应具备丰富的人工智能安全经验和丰富教学经验，能够准确把握教学重点和难点，高度的责任心和敬业精神。
支撑培养规格	9、10、11

4. 素质拓展模块

素质拓展模块由课程+实践+活动构成。其中，课程包括素质养成课程，实践包括实践拓展，活动主要是第二课堂活动。

素质养成课程。包括限选课程、人文艺术素养类课程和职业核心素养类课程。人文艺术素养类课程以开设美育类、传统文化类、人文素养类等选修课形式开展，其中美育类课程不低于1学分，传统文化类课程不低于1学分。职业核心素养类课程以开设安全教育、普通话、演讲与口才、现代礼仪等选修课形式开展。

第二课堂。第二课堂活动从文艺活动、体育活动、社团活动、公益活动、科技活动、劳动教育、安全教育及社会实践活动等八个方面全面提升学生综合素质，有效学分4学分。

5. 创新创业模块

创新创业模块由创新创业教育课程和创新创业活动和创业实践构成，有效学分6学分。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进度计划

表 8 教学进度一览表

环节 学期	课堂 教学	考核 与测 评	实践教学						学期 总周数
			军事技 能训练	劳动 实践	集中 实训	认识 实习	岗位 实习	毕业 教育	
一	16 周	1 周	3 周						20 周
二	16 周	1 周		1 周	2 周				20 周
三	16 周	1 周			2 周	1 周			20 周
四	16 周	1 周		1 周	2 周				20 周
五	4 周						16 周 (包 含劳动实 践 1 周)		20 周
六							8 周 (包 含劳动实 践 1 周)	4 周	8 周
合计	68 周	4 周	3 周	2 周	6 周	1 周	24 周	4 周	8 周
									120 周

(二) 各类课程学时学分比例

表 9 学时学分比例一览表

课程类别	学时分配			学分	备注
	小计学时	理论学时	实践学时		
公共必修课程	624	380	244	34	
专业基础课程	416	240	176	26	
专业核心课程	416	208	208	26	
专业实践课程	1075	0	1075	43	
专业拓展课程	192	128	64	12	
素质养成课程	192	192	0	12	
实践拓展				4	
第二课堂活动				4	
创新创业课程	32	32	0	2	
创新创业活动					
创业实践				4	
总计	2947	1180	1767	总学分 167	
总学时数为 2947。其中公共基础课包括公共必修课和素质养成限选课共计 816 学时，占总学时 27.69%；实践性教学总学时为 1767，占总学时 59.96%。					

(三) 实践环节教学进程表

表 10 实践教学进程表

实践环节名称		学时	学分	开设学期	实践时间	实践场所	考核方式	课程性质
单项实训	军事技能训练	0	2	一	3 周	校内	考查	限选
	劳动实践	0	2	二、四、五、六	40 学时	校内外	考查	限选
	语音识别应用与实践	50	2	二	2 周	校内	考查	限选
	图像识别应用与实践	25	1	三	1 周	校内	考查	限选
综合实训	人脸识别应用与实践	25	1	三	1 周	校内	考查	限选
	人工智能综合实训	50	2	四	2 周	校内	考查	限选
	认识实习	25	1	三	4 周	校内外	考查	限选
	毕业教育	100	4	六	4 周	校外	考查	必修
	毕业设计	200	8	六	8 周	校外	考查	必修
岗位实习	岗位实习	600	24	五、六	24 周	校外	考查	必修
合计		1075	47					

(四) 人工智能技术应用专业教学进程安排表

表 11 教学进程安排表

平台/ 模块课 程	课程 性质	序 号	课程名称	课程代码	学分	学时分配			各学期课内学时分配						备注		
						总学 时	理论 学时	实践 学时	一	二	三	四	五	六			
通识课 程平台	公共 必修 课程	1	军事理论	020140204	2	32	32		16	16						考查	
		2	思想道德与法治	320100001	3	48	32	16	48							考试	
		3	毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论	0011002003	2	32	32			32						考试	
		4	习近平新时代中国特色社会主 义思想概论	0011002006	3	48	48				48					考试	
		5	形势与政策 1	001102017	1	32	32		8							考查	
			形势与政策 2	001102018					8							考查	
			形势与政策 3	001102019						8						考查	
			形势与政策 4	001102016							8					考查	
		7	高等数学	001102008	4	64	64		32	32						考试	
		8	大学英语	001102006	4	128	64	64	32	32						考试	
		9	信息技术	002101032	4	64	32	32	32	32						考试	
		10	体育与健康	0011002025	8	128	12	116	32	32	32	32				考试	
		11	心理健康教育	001102012	2	32	16	16	32							考查	
		12	国家安全教育	001102402	1	16	16			16						考查	
小计 (占总课时比例 21.17%)				34	624	380	244										
习近平新时代中国特色社会主义思想概论分为线下 32 学时，线上 16 学时开展教学。																	

素质拓展模块	素质养成课程	1	安全教育	0002101027	2	32	32	0	16	16					考查
		2	美育	0011020315	1	16	16			16					考查
		3	中华优秀传统文化	001101022	1	16	16			16					考查
		4	大学语文	002101032	1	16	16				16				考查
		5	大学生职业发展与就业指导	001102025	2	32	32			16	16				考查
		6	劳动教育	0021010171	1	16	16		16						考查
		7	中华民族共同体概论	001102401	1	16	16					16			考查
		8	普通话	0002101003	1	16	16		16						考查
	任选课程	1	职业核心素养类课程		1	16	16								考查
		2	人文艺术素养类课程		1	16	16								考查
	实践拓展	1	军事技能训练	0011020011	2				3周						考查
		2	劳动实践	102101017	2							2周			考查
	第二课堂活动	1	第二课堂活动	1002102021	4										考查
小计(占总课时比例 6.52%)				20	192	192	0								
任选课程包括学院教师开设的课程和尔雅在线课程，任选课程有效学分2学分；实践拓展是限选实践课程，其中劳动实践贯穿于学生在校期间。第二课堂活动有效学分4学分。															
创新创业模块	创新创业	1	创新创业教育	271602001	2	32	32					32			考查

	课程														
	创新创业活动	2	创新创业活动	001602021	4									考查	
		3	创业实践	002602003	4									考查	
		创新创业活动、创业实践有效学分 4 学分													
	小计(占总课时比例 1.09%)				6	32	32		注: 创新创业模块有效学分 6 分。						
	专业课程平台	1	人工智能基础与应用	501204006	4	64	32	32	64						考试
		2	Python 程序设计基础(上)	501204008	6	96	48	48	96						考试
		3	Python 数据可视化	501204010	4	64	32	32		64					考试
		4	Python 程序设计基础(下)	501204009	4	64	32	32		64					考试
		5	人工智能专业英语	501204007	4	64	64			64					考试
		6	机器学习基础	501204012	4	64	32	32		64					考试
		小合计			26	416	240	176							
	专业核心课程	1	人工智能数据服务	501306010	6	96	48	48			96				考试
		2	计算机视觉技术应用	501306013	4	64	32	32			64				考试
		3	深度学习技术应用	501306012	4	64	32	32			64				考试
		4	机器视觉技术应用	501306016	4	64	32	32			64				考试
		5	自然语言处理技术应用	501306014	4	64	32	32			64				考试
		6	人工智能系统部署与运维	501306019	4	64	32	32			64				考试
		小合计			26	416	208	208							
	专业实践课程	1	语音识别应用与实践	501404003	2	50		50		2 周					考查
		2	图像识别应用与实践	501404006	1	25		25			1 周				考查
		3	人脸识别应用与实践	501404007	1	25		25			1 周				考查
		4	人工智能综合实训	501401004	2	50		50			2 周				考查
		5	认识实习	501404005	1	25		25			1 周				考查

	专业拓展模块	6	岗位实习	01416024	24	600	0	600					16周	8周	考查	
		7	毕业教育	1420025	4	100	0	100						4周	考查	
		8	毕业设计	1403023	8	200	0	200						8周		
			小合计		43	1075	0	1075								
		小计(占总课时比例 64.71%)				95	1907	448	1459							
		1	Web 前端开发	501304014	4	64	32	32					64		考查	
		2	智能体构建	501304015	4	64	32	32					64		考查	
		3	智能机器人技术	501304007	2	32	32						32		考查	
		4	人工智能安全	501304013	2	32	32						32		考查	
小计(占总课时比例 6.52%)					12	192	128	64								
总计					167	2947	1180	1767								

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

由专业负责人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队。人工智能技术应用专业教学团队现有专任教师 7 名, 兼职教师 5 名, 专任教师中有高级职称 2 名, 全日制硕士学历 6 名, 硕士学位 1 名, “双师”素质比例达 100%。

表 12 人工智能技术应用专业师资队伍结构

教师情况	专任教师(7人)			兼职教师(5人)			
职称结构	副教授及以上	讲师	助教	高级工程师	工程师		
	2人	2人	3人	2人	3人		
学历结构	硕士: 10人			本科: 2人			
双师素质	专任教师中双师素质教师 7 人, 比例 100%						
技师	9人						
教师总人数	12人						

2. 专任教师

具有高校教师资格; 原则上具有计算机科学与技术、通信工程、自动化、电子信息科学等相关专业本科及以上学历; 具有一定年限的相应工作经历或者实践经验, 达到相应的技术技能水平; 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, 开展技术研发与社会服务; 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。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任, 应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验, 一般应具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级, 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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

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。一般配备黑（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、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展人工智能数据服务、计算机视觉应用开发、自然语言处理应用开发、智能语音处理及应用开发、人工智能系统部署与运维等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

目前人工智能技术应用专业校内实训基地设置于D区5号楼四楼及D区2号楼三楼，能够完成人工智能技术应用专业实训实习、人工智能训练师、人工智能工程技术人员技能培训、组织各类国家和省市技能竞赛。人工智能技术应用专业现设有人工智能学院实训室、机器视觉实训室和人工智能模型训练实训室3个实训室。相关设备及实训室安置明细如下。

表 13 人工智能技术应用专业校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要功能		设备及台套数		面积与工位数
		实训项目	覆盖课程	主要设备	数量	
1	人工智能学院实训室	图像检测、图像变换、图像修复、图像识别、图像跟踪等 /Python 程序设计基础、计算机视觉应用开发、深度学习应用开发、机器学习基础等课程		综合授课系统平台 1 套、视觉实验套件 5 套		140 平, 40 工位
2	机器视觉实训室	图像采集与预处理、目标检测与定位、外观缺陷检测、尺寸测量与质量检测等 /机器视觉技术应用、机器人离线编程、Python 数据可视化等课程		机器视觉应用基础实训平台 21 套、机器视觉应用系统工作台 1 套		120 平, 40 工位
3	人工智能模型训练实训室	人工智能数据采集及处理、人工智能模型训练及部署 /人工智能应用基础、深度学习、机器学习等课程		智能计算实训平台 20 套、智能配送机器人 2 套		120 平, 40 工位

3. 校外实训基地基本要求

本着互惠互利原则，校企合作共建校外实训基地，现已与达内科技时代集团有限公司、泰安百业信息科技有限公司、百科融创（北京）科技发展有限公司、深圳市越疆科技股份有限公司、山东青橙数字科技有限公司、腾讯新工科烟台研究院等各大企业集团建有多个校外实训基地，并与企业签订长期的合作协议，强调互动互利原则，企业通过基地正式挂牌可以提高双发的社会知名度，同时可以优先挑选毕业生。以下是人工智能技术应用专业部分校外实训基地。

表 14 人工智能技术应用专业校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	实习岗位	对应的学习领域
1	达内时代科技集团	软件开发	Python 程序设计
2	泰安百业信息科技有限公司	数据服务	数据服务
3	百科融创（北京）科技发展有限公司	人工智能技术应用	人工智能技术应用
4	深圳市越疆科技股份有限公司	人工智能技术应用	人工智能技术应用
5	山东青橙数字科技有限公司	人工智能技术应用	人工智能技术应用
6	腾讯新工科烟台研究院	数据服务	数据服务

4. 学生实习基地基本要求

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供数据采集与处理、算法模型训练与测试、人工智能应用开发、人工智

能系统集成与运维等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生成日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

学校安装了多媒体电教平台、液晶投影，开通了千兆“校园网”，现已建有校园信息管理系统、校园网站、校园视频、数字图书馆、等系列数字化资源；装备了多个学生计算机室、多媒体教室和阶梯教室教室，并为各处室配备办公电脑，为专任教师配备手提电脑，形成了以计算机网络为核心，将信息平台、管理平台、教学资源平台、电化教学平台、校园卡应用平台组合起来的校园网络集成应用系统。

（三）教学资源

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。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：人工智能行业政策法规资料，有关人工智能岗位的技术、标准、方法、操作规范，以及实务案例类图书等。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

建设、配备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。

（四）教学方法

采用任务驱动、行动导向的教学模式，积极推行小组合作学习，以学生为中心，教师是学生学习资源的设计和提供者，组织安排学生学习工作进程，在学生的学习过程中仅起到教练与指导老师的作用，布置学习任务和学习目标，为学生提供咨询服务，引导学生观察问题、发现问题，培养学生分析与解决问题的能力。

在教学方法的设计上，充分体现“学生主体、教师主导”的特点，将小组讨论、引导文案、思维导图、角色扮演、案例等综合运用到学习工作的各个环节中。

（五）学习评价

1. 通识课程考核评价建议

通识课程成绩按百分制计分，包括平时成绩和期末考试成绩两部分。平时成绩根据学生出勤情况、作业完成情况、课堂表现情况、小组学习活动情况、实训课表现情况等进行评定，占总成绩的 50%；期末考试可根据课程特点采用闭卷考试、开卷考试和撰写论文等多元考试方式，考试内容要注重考查学生知识运用能力和解决实际问题能力，闭卷考试要从考查学生的知识掌握情况和知识应用能力入手进行拟题，题量和难度要适中，避免偏、难题型，全面考察学生对本门课程的掌握情况，期末考试成绩占总成绩的 50%。

2. 专业课程考核评价建议

在专业（技能）考核方面分为校内实验实操、校外实习实训和技能考证。对于涉及实验内容的课程，根据完成实验操作和实验报告的等级程度评定成绩；校外实习实训成绩考核由企业根据企业岗位标准

和岗位职责对学生进行考核。

3. 第二课堂与创新创业课程考核评价建议

第二课堂与创新创业实践采用学分替换，学生发表论文、获得专利、竞赛成绩和自主创业等折算为学分，在第二课堂文艺活动、体育活动、公益活动、科技活动、社团活动以及劳动教育项目中，获得校级或校级以上荣誉可以获得 1 学分。

（六）质量管理

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

3. 出台《专业负责人选拔及管理办法（试行）》，各专业实行专业负责人制度。作为本专业建设和发展的主要责任人，专业负责人带领专业团队做好本专业教育教学工作，做好专业建设规划。定期组织专业团队开展集体备课，召开教学研讨会，改革教学模式，创新教学环境、教学方式、教学手段，促进知识传授与生产实践的紧密衔接，增强教学的实践性、针对性和实效性，使人才培养对接用人需求、专业对接产业、课程对接岗位、教材对接技能，全面提高教育教学质量。

4. 继续加强与企业合作，引入企业评价，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。

5. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，充分利用评价分析结果反馈改进专业

建设。

九、毕业要求

1. 毕业学分要求

(1) 在学校规定年限内修满本专业人才培养方案规定的 167 学分；

(2) 毕业时应达到的素质、知识和能力等要求详见培养目标与培养规格；

(3) 鼓励获得与本专业紧密相关的职业资格证或行业上岗证 1 个；（主要包括人工智能训练师、人工智能工程技术人员等）；

(4) 符合学校学生学籍管理规定的相关要求。

表 15 人工智能技术应用专业毕业学分要求一览表

课程体系	学分要求				备注
	必修	限选	任选	小计	
公共必修课程	34			34	
专业基础课程	26			26	
专业核心课程	26			26	
专业实践课程	43			43	
专业选修课		8	4	12	
素质养成课程		10	2	12	
实践拓展		4		4	
第二课堂活动			4	4	
创新创业课程	2			6	有效学分 6 个学分，其中创新创业课程必修 2 个学分，创新创业活动和实践 4 个学分。
创新创业活动	4				
创业实践					
合计	135	22	10	167	

2. 学分认定和转换

根据《教育部关于推进高等教育学分认定和转换工作的意见》(教育部教改〔2016〕3号)》，学生可依据附件3《烟台汽车工程职业学院人工智能技术应用专业学分认定和转换标准》进行学分认定和转换。

十、附录

1. 烟台汽车工程职业学院专业人才培养方案变更审批表
2. 烟台汽车工程职业学院教学计划变更审批表
3. 烟台汽车工程职业学院人工智能技术应用专业学分认定和转换标准

附件 1:

烟台建筑工程职业学院专业人才培养方案变更审批表

专业代码		专业名称	
适用年级		专业所在系	
变更内容			
变更理由			
教学系 意见	签名： 年 月 日		
教务处 意见	签名： 年 月 日		
学院党委 审核意见	签名（盖章）： 年 月 日		
备注			

附件 2:

烟台汽车工程职业学院教学计划变更审批表

填表日期		填表人		开课系部		开课年级	
开课专业				课程类别			
课程编号			课程名称				
变 更 内 容	课程类别	原类别: → 现类别:					
	课程名称	原名称: → 现名称:					
	学 分	原学分: → 现学分:					
	学 时	原学时: → 现学时:					
	学时分配	原学时分配: → 现学时分配:					
	学 期	原学期: → 现学期:					
	考核方式	原考核方式: → 现考核方式:					
	该专业以后各级是否照此执行:						
变 更 理 由							
课程所在 部 门 审核意见	课程负责人签名: 年 月 日			部门领导签名: 年 月 日			
专业所在 教 学 系 审 核 意 见	专业负责人签名: 年 月 日			系部领导签名: 年 月 日			
分管领导 审 批 意 见	教务处处长签名: 年 月 日			分管院长签名: 年 月 日			

附件3：

烟台汽车工程职业学院人工智能技术应用专业学分认定和转换标准

为拓宽高技能人才成长通道，推动学习成果的认定、积累与转换，根据《烟台汽车工程职业学院学分认定和转换管理办法》的具体要求，结合人工智能技术应用专业人才培养方案和教学实际，制定本标准。

一、适用范围与原则

1. 本标准适用于烟台汽车工程职业学院人工智能技术应用专业（专业代码：[510209]）的所有在籍学生。
2. 遵循学院办法。严格执行学院办法中关于不予转换课程、学分上限、成绩记载、就高不重复等所有通用规定。
3. 突出专业特色。本标准重点细化与本专业密切相关的证书、竞赛、实践等成果的认定规则。

二、学分认定与转换的具体标准

本专业认可的学习成果主要包括证书类、竞赛类等。

（一）证书类学习成果认定标准

表1 证书类学习成果认定标准

序号	证书	相关要求	学分	可替代课程	备注
1	CCT 全国高等学校计算机考试证书	山东省大学生非计算机专业水平二级	4	信息技术	选考
2	普通话水平测试等级证书	普通话二级乙等	1	普通话	必考
3	CET 全国大学英语考试证书	全国大学英语考试四级	4	大学英语	选考
4	人工智能各类职业技能等级证书	三级	4	人工智能专业英语	选考

序号	证书	相关要求	学分	可替代课程	备注
5	大数据分析工程师	三级	4	Web 前端开发	选考
6	Python 软件工程师	三级	4	智能体构建	选考

(二) 竞赛类学习成果认定标准

表2 竞赛类学习成果认定标准

序号	竞赛名称	级别或获奖要求	可认定学分	可转换课程
1	职业院校技能大赛、职业技能大赛、金砖国家技能大赛	省级及以上获奖	4	人工智能专业英语或 Web 前端开发或智能体构建
2	创新创业大赛、“挑战杯”各项比赛	省级及以上获奖	2	创新创业课程

三、组织实施与程序

1. 本专业成立学分认定与转换工作小组，由专业负责人、教研室主任、骨干教师等组成，负责本专业范围内的初审与评议工作。

2. 申请流程。学生每学期开学后两周内提交《学分认定与转换申请表》及相关证明材料原件、复印件。专业工作小组在5个工作日内完成初审，重点审核成果与申请转换课程的等效性，并提出初步认定意见。初审通过后，按成果类别报送至学校相应的认定单位复核。最终由教务处核定、公示并录入系统。

3. 争议处理。学生对专业工作小组的初审意见有异议，可向教学系提出书面复议申请。

四、附则

本标准未尽事宜，严格按照《烟台汽车工程职业学院学分认定和转换管理办法》执行。