



УДК [378+658.11-057.4]:004

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К РАБОТЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Гурская Я.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь,
arkhipenko.yana.serg@gmail.com*

Аннотация. Рассмотрены общепринятые методы и средства обучения учащихся в учреждениях образования, описано влияние процесса цифровизации на сферу промышленности, приведены новые методы и средства повышения уровня подготовки учащихся к работе на производстве.

Ключевые слова. Цифровизация, методы и средства обучения, работа на производстве.

Проводя подготовку учащихся к работе на производстве, учреждения образования в основном руководствуются общепринятыми методами обучения и используют стандартные средства обучения. Данные о методах и средствах обучения приведены в таблицах 1 и 2 соответственно [1].

Таблица 1 – Классификация методов обучения по различным основаниям

Признак (название) классификации	Система методов
По источникам передачи и приобретения знаний и умений	– словесные – наглядные – практические
По основным, реализуемым на данном этапе обучения, дидактическим задачам	– методы приобретения знаний – методы формирования навыков и умений – методы применений знаний – методы закрепления знаний – методы проверки знаний, навыков и умений
По характеру познавательной деятельности учащихся	– репродуктивные – проблемно-поисковые
По сущности методов	– методы организации и осуществления учебной и учебно-познавательской деятельности – методы стимулирования и мотивации учебной деятельности – методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебной деятельности учащихся
По степени активности учащихся	– активные – пассивные

Таблица 2 – Классификация средств обучения

Основание (признак) классификации средств обучения	Система элементов классификации
По характеру представления в них окружающей действительности	– натуральные объекты – изображения и отображения материальных объектов – описание предметов и явлений объективной деятельности условными средствами – технические средства обучения
По степени сложности	– простые – сложные
По происхождению	– натуральные природные средства – символические – технические
По субъекту деятельности	– средства преподавания – средства учения
По составу объектов	– материальные – идеальные

Современное оснащение промышленных предприятий значительно отличается от оборудования, применяемого на заводах в середине прошлого века.

С течением времени вместо старого оборудования предприятия вводят в эксплуатацию новое, современное, отвечающее всем требованиям по оснащенности и автоматизации. Обслуживание такого оборудования требует обширных знаний в инженерной области, новых навыков и более тщательного изучения методов и средств управления приборами. Как следствие, для успешной, комфортной работы молодых специалистов на предприятиях, в учреждениях образования необходимо повышать уровень подготовки учащихся. Некоторые методы и средства обучения, применяемые учреждениями образования ранее, могут устаревать, им на смену приходят новые технологии обучения, адаптированные под потребности современного производства и учитывающие особенности технического, технологического развития своего времени.

Глобальная цифровизация подразумевает процесс перехода предприятия или целой экономической отрасли на новые модели бизнес-процессов, менеджмента и способов производства, основанных на информационных технологиях [2]. В промышленности цифровая трансформация подразумевает несколько направлений, включая:

- промышленный интернет вещей – комплексы компьютерных сетей и связанного с ними производственного оборудования с датчиками и контроллерами, которые необходимы для сбора информации и обмена данными;

- цифровые двойники – создание виртуальных моделей, копирующих физический мир, и достоверно описывающих все процессы и взаимосвязи как отдельного объекта, так и производства в целом;

- большие данные – технологии, которые позволяют обрабатывать огромные объемы неструктурированных данных, правильно их интерпретировать и визуализировать;

- искусственный интеллект – интеллектуальные системы, которые способны анализировать информацию, делать прогнозы, находить возможности для оптимизации и принимать решения самостоятельно [3].

Исходя из приведенной информации, можно сделать вывод, что глобальная цифровизация затрагивает не только производственную сферу, но и влияет на образовательные процессы, вносит корректировки в методы обучения.



Новшества теоретического метода обучения:

– размещение большого объема теоретических данных в глобальной сети интернет, в то время как ранее информацию получали преимущественно из печатных изданий библиотек;

– лекции, семинары, практические и даже лабораторные занятия теперь можно проводить онлайн, соблюдая требования по обеспечению каждого участника учебного процесса доступом к платформе проведения занятий;

– виртуальные 3D туры позволяют, находясь в учебном кабинете либо дома, посетить музеи промышленных предприятий, вставки электрооборудования, отдельные участки автоматизированных линий на производствах, расположенные в разных городах или даже странах;

– онлайн наблюдение за реальными техническими процессами на предприятии доступно благодаря размещению в цехах камер, передающих информацию в единый центр наблюдения, доступ к которому (частично ограниченный) может быть предоставлен учреждениям образования.

Возможности практического метода обучения:

– знакомство студентов с реальными техническими процессам непосредственно на производстве, разработка практических решений для действительно существующих линий (не вымышленных);

– моделирование производственных линий и отдельных технологических процессов в специализированных программах;

– выполнение реальных технических задач на разработанных моделях линий;

– дистанционное подключение к оборудованию предприятия, наблюдение за изменением параметров приборов, анализ полученных данных;

– корректировка параметров оборудования в режиме реального времени без долговременной остановки производственного процесса для переналадки;

– проверка теоретических разработок на промышленном оборудовании предприятия;

– моделирование производственной линии в лаборатории учреждения образования (при достаточной технической оснащенности лаборатории).

Как следствие из вышесказанного, для применения новых методов обучения необходимо уделять внимание средствам обучения.

Современные научные лаборатории в учреждениях образования необходимо оснащать оборудованием нового образца, ликвидируя приборы многолетней давности. По возможности, следует размещать в лабораторных

классах разные типы устройств (датчики, контроллеры, частотные преобразователи, роботы и др.), это позволит обучающимся познакомиться наглядно с большим количеством промышленного оборудования и разрабатывать системы управления различной сложности.

Наличие промышленного оборудования различного образца (разные производители, разные типы оборудования, неодинаковые среды разработки программ для оборудования) создают условия обучения максимально приближенные к реальному производству. Как правило, на предприятиях нет производственных линий, где всё оборудование представлено одинаковым производителем, что создает определенные сложности в наладке системы (согласование работы каждой единицы техники, создание управляющих программ в различных средах, изучение технической документации разных производителей, порой на разных языках).

Программное обеспечение для управления оборудованием должно соответствовать требованиям, предъявляемым изготовителям данного оборудования (соответствие актуальной версии, наличие лицензии, ограниченное число пользователей и др.).

Важным средством обучения является доступ к сети интернет: корректное подключение оборудования в единую сеть учреждения образования, высокая скорость соединения без обрыва связи.

Научные исследования и разработки практикующих инженеров – производителей промышленного оборудования – являются хорошей возможностью познакомиться с самыми актуальными технологиями, применяемыми на производствах, изучить новейшее оборудование и следить за научными изобретениями больших корпораций.

Литература

1. Славинская, О.В. Методика производственного обучения : учеб.-метод. пособие для студентов, обучающихся по специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)», направление специальности 1-08 01 01-02 «Профессиональное обучение (радиоэлектроника)» / О.В. Славинская. – Минск : МГВРК, 2015. – 254 с.

2. Bigdataschool.ru – Школа больших данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigdataschool.ru/wiki/цифровизация/>. – Дата доступа 14.02.2024.

3. Adeptik.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adeptik.com/blog/cifrovizaciya-promyshlennosti/>. – Дата доступа 05.02.2024.

METHODS AND MEANS OF IMPROVING THE LEVEL OF PREPARATION OF STUDENTS FOR WORK IN INDUSTRY IN THE CONTEXT OF GLOBAL DIGITALIZATION

Y.S. Hurskaya

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus, arkhpenko.yana.serg@gmail.com

Annotation. The generally accepted methods and means of teaching students in educational institutions are considered, the influence of the digitalization process on the industry is described, new methods and means of improving the level of preparation of students for work in production are presented.

Keywords. Digitalization, methods and means of education, work in production.