

Програма за обучение за развитие на специфични дигитални умения

Икономическа дейност	37 Събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води
Длъжност	74212012 Механик, търговски машини и апарати
Име на програмата	ПОВИШАВАНЕ НА СПЕЦИФИЧНИ ДИГИТАЛНИТЕ УМЕНИЯ/ КОМПЕТЕНТНОСТИ СВЪРЗАНИ С РАБОТА СЪС SCADA СИСТЕМИ
Брой часове	8 теория и практика
Общо представяне на програмата за обучение за всички идентифицирани дигитални умения	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Въведение в SCADA 2. Области на приложение на SCADA 3. Приложение на SCADA системата 4. Релета и програмируеми логически контролери (PLC). 5. Предизвикателства и реални решения за работа със SCADA системата 6. Телеметричен (дистанционен) трансфер на данни и начини за комуникация между елементите на автоматизираните системи 	
Цели на обучението	
<p>Повишаване на дигиталните умения за работа със SCADA системата</p> <p>Извличане на данни и оценка на достоверността на данните.</p> <p>Управление на данни</p> <p>Интерпретация на данни от SCADA системата за изготвяне на актуални справки и анализи</p>	
Наименование на темите	
Тема 1	<p>Работа с видове СКАДА системи</p> <p>Знания</p> <p>Познаване на функционалностите на SCADA системите</p> <p>Познаване на видовете данни, които се съхраняват и поддържат от SCADA системите</p> <p>Посочване на начини за изготвяне на справки от SCADA</p> <p>Умения</p> <p>Обобщаване на показанията на телеметричните уреди изведени в SCADA интерфейса и реагиране при критични стойности</p>

	<p>Анализиране на състоянието на съоръженията, според информацията в SCADA</p> <p>Презеняване на връзка с контролер и процесна СКАДА</p> <p>Създаване на променливи</p> <p>Поведения</p> <p>Участие в екип при оценяване на данни от СКАДА системи</p>
<p>Тема 2</p>	<p>Разпознаване на технически проблеми при работа с устройства и използване на дигитална среда</p> <p>Знания</p> <p>Познаване на основните принципи на функциониране на използваните специфични системи.</p> <p>Назоваване на начини за записване и съхранение (архив) на дигитално съдържание при необходимост или съгласно създадени процедури.</p> <p>Посочване на видове технически проблеми при работа със SCADA</p> <p>Умения</p> <p>Разпознаване на технически проблеми при работа със SCADA.</p> <p>Спазване на изискванията (инструкции, заповеди) и технологичната последователност при отстраняване на технически проблем с електронни устройства.</p> <p>Поведения</p> <p>Самостоятелно идентифициране на основни мрежови промени/комуникационни проблеми и участие в екип за решаване на проблема, при отговорно спазване на вътрешнофирмени инструкции.</p>
<p>Очакваните резултати от обучението</p>	
<p>Придобити дигиталните умения за управление на данни в SCADA</p> <p>Анализиране на данни и изготвяне на актуална оценка за работата на съоръженията</p> <p>Намиране и извличане на цифрови данни от SCADA</p> <p>Отчитане на данни от Телеметричен (дистанционен) трансфер на данни и начини за комуникация между елементите на автоматизираните системи</p>	
<p>Методи на обучение</p>	
<p>Лекция</p> <p>Използването на лекцията и нейната ефективност допринася за: ясно поставяне на целите; въвеждане в предмета по подходящ начин; адаптиране към нуждите и интересите на групата; внасяне на нововъведения в подхода и представяне на основната тема; логична последователност на темите при преподаването; убедително заключение; преподаване директно и „живо“;</p>	

взаимодействие с обучаваните по време на лекцията – задаване на въпроси; ангажиране на всички обучавани; увереност, че всеки разбира съобщението, което преподава преподавателят; използване на невербално общуване; обобщаване на информацията.

Качеството на учебния материал се повишава от: използване на подходящи учебни материали, за да се поддържа интереса на обучаемите; тактично боравене с въпросите, така че да се избегнат неприятни ситуации; правилната класификация на въпросите, повдигнати от обучаемите; ефективна организация на дискусиата; адекватното предоставяне на информационни бележки и референтни материали.

Практическо занятие

Дейност, при която самостоятелно или под наблюдение на обучител, обучаваните ще извършват разнообразни действия за овладяване на практически умения и навици.

Самостоятелната работа ще се осъществява с цел самоподготовка, събиране на информация и изпълнение на индивидуални практически задания и при подготовка за държавния изпит в частта му практика.

Дискусии в групата на обучаемите като заключителна организационна форма при обучението на възрастните. Тя има голямо значение за тяхното активизиране, за обобщаване на информацията и систематизиране на овладените знания, умения и компетентности, както и за генериране на творческо обобщаване на идеи. Дискусиите ще позволят на обучаемите да аргументират и мотивират отговорите, което има отношение към голяма част от приложните задачи от изпитните теми за държавния изпит, част теория.

Методи и техники за събиране на информация (пирамида, лавина, записване на идеи, SWOT – анализ, пирамида, светофар, светкавица, завъртане или кръг, допитване с картончета);

Методи и техники за генериране и творческо обобщаване на идеи (мозъчна атака, съчинения, метод „635“, мозъчни карти, рисуване на идея);

Дискусионни методи (дискусия, панелна дискусия, аквариум, решаване на казуси, дебати, сачмен лагер);

Игрови методи (ролеви игри, симулационни игри, ситуационни игри, игри- драматизации);

Методи и техники за обобщаване на информацията (трите важни неща, допитване с точки, дисонанс, разделен постер);

Специфични методи

Пирамида Приложението му ще е при събиране на информация, резултат от индивидуална работа или работа в двойка, четворка, осмица и т.н. Целта е да се осмисля информацията и да се достига до конкретни обобщения чрез обединяване около приемливо за всички мнение, а при конкретното обучение и базирано на емпиричен опит.

Записване на идеи (Brainwriting) Използването му ще е с цел активното включване на всички в присъствените часове, чрез което се постига учене от опита на другите.

Лавина (Снежна топка) Методът е приложим за събиране на информация „чрез натрупване“. Може да се приложи писмено или устно. Чрез метода се обогатяват знанията на всички участници.

Методи и техники за генериране и творческо обобщаване на идеи

Мозъчна атака (Brainstorming) Използването му е относно намиране на решение, чрез безкритично представяне на различни мнения, метод за „генериране на идеи за бързо провокиране на асоциации по дадена тема за кратко време.

Метод “635” Тази модификация на метода на мозъчната атака ще се използва от учителите при необходимост от взаимното стимулиране и асоцииране на членовете на групата.

Мозъчни карти (Mind Mapping) Мозъчната карта е опростено графично изображение, при което се съчетават графични символи с текст, така че да се съхранят и отразят логическите връзки от текста и да се улесни разбирането и запаметяването на основните идеи. Приложимостта за обучението по конкретната професия е при припомняне на теоретичен материал или преподаване на теми, в които се налице формули.

Пет стъпала Този метод подпомага усвояването на определени операции. Той не натоваарва учащите и им дава чувство за успех, което е важно за мотивацията им за учене не само за конкретното обучение, но и за ученето през целия живот.

Условия за провеждане

Изготвяне на присъствена форма

Изготвяне на примерен учебен график

Осигуряване на необходимите преподаватели – учители

Осигуряване на подходяща зала за провеждане на обучението

Техническо обезпечаване на учебната зала, според изискванията на обучението

Изготвяне на анкетни карти за обратна връзка от обучаемите

Осигуряване на информираност и публичност

Приключване на обучението с дискусия на проблемите, възможностите за приложение на придобитите знания и умения, анализ и оценка на цялостното обучение

Критерии за оценяване

За средство 1:

- Демонстрирани са теоретични знания, свързани с *SCADA*

За средство 2:

- Демонстрирани са дигитални умения при осъществяване на дейности за *SCADA*
- Демонстрирани са дигитални умения при осъществяване на дейности за контрол на данни

Средства за оценяване

Средство 1:

- Решаване на тест/писмен изпит

Средство 2:

- Решаване на практическа задача/казус

Условия за провеждане на оценяването

За средство 1:

- Зала

За средство 2:

- Реална работна среда

Учебно съдържание

№	Тема	Часове
1	Основи на автоматизацията: елементи на автоматичните устройства. Сензори (датчици) и измервателни елементи. Статична и динамична характеристика на сензорите. Видове автоматични процеси. Обем и степен на автоматизацията.	1
2	Видове сензори и принцип на работа: за ток и акустични величини; ултразвукови, потенциометрични, индуктивни, кондензаторни, магнитострикционни, радарни, вибрационни и фотоелектрични сензори.	1
3	Релета и програмируеми логически контролери (PLC). Изпълнителни механизми и регулиращи органи във ВиК системите.	1
4	Контролно-измервателни прибори във ВиК. Грешки при измерването. Видове. Управление на налягането във водоснабдителните системи. Системи за автоматично регулиране на налягането.	1
5	Телеметричен (дистанционен) трансфер на данни и начини за комуникация между елементите на автоматизираните ВиК системи.	1
6	SCADA системи: Устройство; SCADA на ПСПВ, ПСОВ, ВиК мрежи. Примери.	3