

OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE (OZE)

Zdroje energie, ktoré sa priebežne obnovujú v priebehu ich využívania, a ktoré sa vyskytujú v blízkosti zemského povrchu považujeme za tzv. obnoviteľné. S cieľom udržateľnosti a zníženia uhlíkovej stopy nastáva zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie najmä ako alternatíva k fosílnym palivám. Za alternatívu s najväčším potenciálom v energetike považujeme kyslíkové palivá, vodík, syntetický metán a ďalšie. Trend zvyšovania podielu slnečnej, vodnej a veternej energie v energetickom mixe taktiež rezonuje čoraz viac. Prechod na obnoviteľné zdroje energie a cesta k trvalo udržateľnej energetike sa čoraz častejšie stáva kľúčovou súčasťou stratégií mnohých krajín a taktiež spoločností.

SEKTOROVÁ APLIKÁCIA

1. **Využitie vodíka v energetike**
2. **Zachytávanie a skladovanie CO₂**
3. **Syntetický metán**
4. **Kombinácia OZE a batériových úložísk**
5. **Preprava, distribúcia a skladovanie vodíka plynárenskými potrubnými systémami**
6. **Nárast podielu výroby elektrickej energie z OZE**

Odborné vedomosti

- ❖ **technológie a zariadenia na OZE**
- ❖ **fyzikálne princípy výroby, distribúcie, skladovania a spotreby vodíka**
- ❖ **možnosti implementácie vodíkových technológií do súčasných sústav**
- ❖ **synergický efekt nasadzovania technológií na báze OZE**
- ❖ **vplyv OZE na prevádzku energetickej siete**
- ❖ **diagnostické a kontrolné metódy zariadení na OZE**

BUDÚCE KOMPETENCIE

- ❖ **posudzovanie návrhov výstavby a prevádzkovania vodíkových technológií**
- ❖ **koordinácia pri začleňovaní vodíkových technológií do existujúcej infraštruktúry**
- ❖ **riadenie výroby, distribúcie a spotreby vodíka**
- ❖ **rozhodovanie v investično-technickej oblasti OZE**
- ❖ **predikovanie výkonnosti a efektivity OZE a vplyvu na stabilitu elektrickej siete**
- ❖ **údržba a základný servis zariadení na báze OZE**
- ❖ **vyhodnotenie prvkov systému kvality v zariadeniach a systémoch OZE**

VPLYV BUDÚCICH KOMPETENCIÍ NA ZAMESTNANIA

VÝZNAMNÝ

- Technik rozvoja distribučnej sústavy a rozvodu plynu
- Technik energetik projektant, konštruktér
- Špecialista energetik projektant, konštruktér
- Dispečer v plynárenskom priemysle
- Špecialista zariadení a systémov obnoviteľnej energie
- Dispečer vo výrobe elektrickej energie z alternatívnych zdrojov
- Riadiaci pracovník (manažér) v plynárenstve
- Hydraulik v plynárenstve
- Dispečer v teplárni
- Technický riaditeľ v energetike

STREDNE VÝZNAMNÝ

- Špecialista energetik technológ
- Energetik technológ
- Elektromontér elektroenergetických zariadení a systémov
- Špecialista energetik distribúcie elektrickej energie
- Revízny technik elektrických zariadení
- Technik údržby energetických a plynárenských zariadení
- Technik prevádzky plynárenských zariadení
- Analytik vysokotlakovej siete v plynárenstve
- Špecialista nedeštruktívnych skúšok v plynárenstve
- Technik technickej kontroly a diagnostiky v elektrotechnike a energetike
- Technik kontroly kvality v energetike
- Technik prevádzky, údržby distribučnej sústavy a rozvodu v energetike

MIERNY

- Riadiaci pracovník (manažér) v elektroenergetike
- Špecialista správy a údržby energetických zariadení
- Technik montáží energetických zariadení
- Technik energetických zariadení budov
- Revízny technik plynových zariadení
- Montér potrubár v plynárenstve

Odborné zručnosti

SMART TECHNOLOGIE A INTERNET VECÍ

Smart technologie fungují na principu vytvoření stejné vrstvy technologie mezi uživatelem a jeho zařízeními a přístroji. Tuto vrstvu lze použít pro ovládnutí jednotlivých zařízení nebo pro jejich sledování. Vytvářejí a rozvíjejí ji odvětví jako umělá inteligence, strojové učení či analýza velkých dat, právě na zabezpečení kognitivního povědomí o objektech, které byly v minulosti považovány za neživé. Hlavní výhodou smart technologií je pohodlí. Smart technologie však dokážou šetřit čas a peníze a být přátelšší k životnímu prostředí. Další výhodou smart technologií je zefektivnění běžných rutinních činností nebo spolehlivější zabezpečení osob či majetku. Internet věcí (ang. „Internet of Things“, skr. „IoT“) je technologický trend připojení širokého spektra elektronických zařízení do internetu. Účel IoT je sbírat, komunikovat, zpracovávat různé data z prostředí a ovládat toto prostředí na dálku. Úspěšným nasazením IoT vytváříme koncept inteligentní domácnosti (smart home), inteligentního průmyslu (smart industry), inteligentního města (smart city).

SEKTOROVÁ APLIKACE

1. **Inteligentní a autonomní systém**
2. **Výstavba inteligentních sítí distribuční soustavy**
3. **Smart technologie pro monitorování a vyhodnocování radiační a radiochemické situace v terénu**
4. **Smart technologie v procesu výroby elektrické energie**
5. **Internet věcí při monitorování správy a spotřebitelů elektriny a tepla**
6. **Smart technologie pro podporu činností vykonávaných personálem v technologických procesech**

BUDÚCE KOMPETENCE

Odborné vědomosti

- ❖ aplikačné vedomosti z oblasti smart technológií
- ❖ princípy fungovania smart zariadení a technológií
- ❖ formy smart metering
- ❖ metódy diagnostikovania smart zariadení
- ❖ prístupy a možnosti uplatňovania internetu vecí
- ❖ inteligentné inštalácie

Odborné zručnosti

- ❖ aplikovanie smart technológií pri ochrane objektov
- ❖ implementácia a využívanie systémov založených na princípoch smart metering a smart grid
- ❖ aplikovanie smart technológií pri monitorovaní radiačnej situácie
- ❖ diagnostikovanie zariadení IoT
- ❖ programovanie smart technológií

VPLYV BUDÚCICH KOMPETENCIÍ NA ZAMESTNANIA

STREDNE VÝZNAMNÝ

- Špecialista energetik technológ
- Špecialista energetik distribúcie elektrickej energie
- Dispečer vo výrobe elektrickej energie z alternatívnych zdrojov
- Revízny technik elektrických zariadení
- Revízny technik zdvíhacích zariadení
- Technik údržby energetických a plynárenských zariadení
- Technik protikorózneho ochrany v plynárenstve
- Technik telemetrie
- Špecialista zariadení a systémov obnoviteľnej energie
- Elektromontér elektroenergetických zariadení a systémov
- Kvalitár, kontrolór v energetike
- Technik kontroly kvality v energetike
- Technik ochrany v riadiacom centre v jadrovej elektrárni
- Technik podpory inžinieringu v energetike
- Fyzik dozimetrie - Dozimetrista v jadrovej elektrárni
- Špecialista energetik prípravy prevádzky
- Odpočítár meracích prístrojov

MIERNY

- Technik energetických zariadení budov
- Elektromontér a opravár elektrického vedenia
- Revízny technik tlakových zariadení
- Technik kogenerácie
- Montér potrubár v plynárenstve
- Mechanik, opravár vodomerov, plynomerov
- Špecialista energetik výroby elektrickej energie v jadrovej elektrárni
- Špecialista energetik kontroly a riadenia kvality
- Mechanik rádiometrie a spektrometrie

UMELÁ INTELIGENCIA

Umelá inteligencia prináša najväčší inovačný potenciál v spojení s dátovou analýzou. Čím väčší význam má práca s dátami pre organizáciu, tým väčšie je množstvo dát s ktorými pracuje, mení sa ich štruktúra a narastá ich komplexnosť. Preto je vyhodnocovanie a ich spracovanie tradičnými prostriedkami zložité až nemožné. Vďaka vysokovýkonným počítačom a možnostiam zdieľania výpočtovej kapacity, strojovému učeniu a ďalším prvkom umelej inteligencie sa výrazne uľahčuje analýza dát, nachádzanie trendov v dátach a generovanie prediktívnych modelov. Umelá inteligencia môže byť nasadená pri širokom spektre aplikácií ako je rozpoznávanie reči, rozpoznávanie obrazu, triedenie vzoriek, navigácia v známom a neznámom prostredí alebo dátach, riadenie a plánovanie procesov, analýza a predpovedanie štatistických postupností, analýza a spracovanie dát, prezentácia dát, hĺbková analýza dát a iné.

SEKTOROVÁ APLIKÁCIA

1. Umelá inteligencia v riadiacich procesoch
2. Predikovanie a optimalizácia výroby elektrickej energie umelou inteligenciou
3. Aplikácia umelej inteligencie pre riadenie OZE (slnečná a veterná energia)
4. UI pri identifikácii rizikových prvkov v technologickom procese, simulácia vývoja možných porúch, kalkulácia optimálnych postupov
5. Simulácia a riešenie neštandardných a krízových stavov
6. Aplikácia umelej inteligencie v obchodovaní s elektrinou
7. Simulácia vývoja parametrov energetickej siete a ponuka alternatív na základe rôznych parametrov

BUDÚCE KOMPETENCIE

Odborné vedomosti

- ❖ teória počítačového učenia a náuka o využití umelej inteligencie pri analýze dát
- ❖ učenie umelej inteligencie
- ❖ metódy a algoritmy umelej inteligencie
- ❖ typy a štruktúra expertných systémov založených na umelej inteligencii
- ❖ metódy predikcie výroby a spotreby elektrickej energie

Odborné zručnosti

- ❖ obsluha aplikácií umelej inteligencie
- ❖ aplikácia UI v praxi pri simulácii scenárov fyzikálnych a technologických dejov
- ❖ optimalizovanie riadiacich procesov v bežných a kritických situáciách
- ❖ aplikácia a využívanie UI pri bezpečnostných analýzach a hodnoteniach
- ❖ riadenie výroby elektrickej energie s využitím umelej inteligencie

VPLYV BUDÚCICH KOMPETENCIÍ NA ZAMESTNANIA

VÝZNAMNÝ

- Dispečer v plynárenskom priemysle
- Dispečer vo výrobe elektrickej energie z alternatívnych zdrojov
- Dispečer prenosu a distribúcie elektrickej energie
- Dispečer vo výrobe elektrickej energie v tepelnej elektrárni
- Dispečer v teplárni
- Operátor primárneho okruhu jadrovej elektrárne
- Operátor sekundárneho okruhu jadrovej elektrárne
- Kontrolný fyzik v jadrovej elektrárni

STREDNE VÝZNAMNÝ

- Riadiaci pracovník (manažér) v plynárenstve
- Riadiaci pracovník (manažér) v tepelnej energetike
- Riadiaci pracovník (manažér) v elektroenergetike
- Špecialista správy a údržby energetických zariadení
- Špecialista nedeštruktívnych skúšok v plynárenstve
- Špecialista riadenia bezpečnosti v energetickej prevádzke
- Technik radiačnej kontroly v jadrovej elektrárni
- Špecialista energetik výroby elektrickej energie v jadrovej elektrárni
- Špecialista riadenia bezpečnosti jadrovej elektrárne
- Technik ochrany v riadiacom centre v jadrovej elektrárni
- Špecialista energetik vo výskume a vývoji v jadrovej energetike
- Technik podpory inžinieringu v energetike
- Špecialista energetik distribúcie elektrickej energie

MIERNY

- Špecialista energetik výroby elektrickej energie v tepelnej elektrárni
- Špecialista energetik výroby elektrickej energie v jadrovej elektrárni
- Špecialista energetik prevádzky riadiacej techniky

AUTOMATIZÁCIA

Automatizácia je integrácia strojov, riadiacich systémov a informačných technológií s cieľom optimalizovať služby a výrobu výrobkov. Hlavným dôvodom automatizácie je zvýšenie produktivity a/alebo kvality s tým, že do procesu je zapojených menej ľudí. Automatizácia výrazne znižuje potrebu ľudských fyzických, senzorických a duševných schopností a zvyšuje kapacitu, rýchlosť a opakovateľnosť výroby. Automatizácia má preto významný sociálny vplyv.

SEKTOROVÁ APLIKÁCIA

1. Automatizácia ucelených logických skupín prevádzkových činností a manipulácií
2. Automatizácia nasadzovania energetických zdrojov podľa aktuálnej spotreby a automatizácia spotreby
3. Automatizácia postupnosti technologických krokov pre zmierňovanie následkov havarijných situácií
4. Automatizácia výrobných postupov
5. Modelovanie a identifikácia technologických procesov v energetike
6. Aplikácie automatického riadenia v energetických sústavách
7. Počítačom podporované technológie pre automatizáciu energetických systémov
8. Online riadenie vrátane riadenia záťaže a spínania

Odborné vedomosti

- ❖ základy automatizácie a zásady jej využitia vo výrobných a meracích postupoch
- ❖ teória automatizácie a metódy jej využitia pri riadení technologických procesov
- ❖ základy automatizácie a zásady jej využitia pri riadení prevádzky a spotreby energetických zdrojov

BUDÚCE KOMPETENCIE

Odborné zručnosti

- ❖ riadenie a automatizovanie zmien topológie distribučných a rozvodných sietí v energetike
- ❖ riadenie a navrhovanie automatizovaných technologických systémov
- ❖ riadenie automatizovaných systémov pre nasadzovanie a spotrebu energetických zdrojov
- ❖ riadenie a navrhovanie automatizovaných technologických systémov a hodnotenie ich bezpečnostnej funkcie

VPLYV BUDÚCICH KOMPETENCIÍ NA ZAMESTNANIA

VÝZNAMNÝ

- Technik radiačnej kontroly v jadrovej elektrárni
- Operátor primárneho okruhu jadrovej elektrárne
- Operátor sekundárneho okruhu jadrovej elektrárne
- Špecialista energetik výroby elektrickej energie v jadrovej elektrárni
- Špecialista riadenia bezpečnosti jadrovej elektrárne
- Špecialista energetik vo výskume a vývoji v jadrovej energetike
- Technik podpory inžinieringu v energetike

STREDNE VÝZNAMNÝ

- Fyzik dozimetrie - Dozimetrista v jadrovej elektrárni
- Kontrolný fyzik v jadrovej elektrárni
- Mechanik rádiometrie a spektrometrie

BIG DATA, DIGITALIZÁCIA A TECHNOLÓGIA DISTRIBUOVANÝCH ZÁZNAMOV

Dátová analytika je technologický trend digitálnej spoločnosti a digitálnej ekonomiky, ekonomiky postavanej na dátach. Dátová analytika ako technológia vychádza z dátovej vedy, čo je interdisciplinárny odbor zaoberajúci sa získavaním znalostí z údajov, kombinujúci informatiku, analýzu, štatistiku, strojové učenie. Digitalizácia v užšom význame je transformácia nedigitálneho obsahu na formu, ktorú môžu spracovať počítače. Digitálna transformácia v podnikaní prinesie zmenu obchodných postupov a stratégií na zvýšenie digitálnej efektívnosti organizácie. Patrí sem zmena spôsobu fungovania podniku, využitie digitálnych procesov a informácií na dosiahnutie vyššej efektivity a hodnoty. Technológia distribuovaných záznamov je termín používaný na označenie technológie databázovej architektúry. Umožňuje uchovávanie a zdieľanie záznamov distribuovaným a decentralizovaným spôsobom pri súčasnom zabezpečení jej integrity prostredníctvom použitia validačných protokolov založených na konsenze a kryptografických podpisoch.

SEKTOROVÁ APLIKÁCIA

1. Digitalizácia pracovných postupov a workflow, vrátane pracovných výkazov a pod.
2. Využitie technológie blockchain pri batériových úložiskách v elektromobiloch
3. Navrhovanie energetických sietí pomocou Line Information Modeling (LIM)
4. Blockchain informácií preukazujúcich plnenie technologických požiadaviek na bezpečnosť v čase a priestore
5. Spracovávanie údajov z monitorovania radiačnej situácie
6. Digitalizácia všetkých projektových informácií a záznamov z vykonávaných manipulácií

BUDÚCE KOMPETENCIE

Odborné vedomosti

- ❖ náuka o Big Data a metódy získavania a spracovania údajov
- ❖ metódy vyhodnocovania dátovej analytiky riadenia kvality
- ❖ metódy a postupy prevodu informácií z rôznych nosičov do digitálnej formy
- ❖ metódy tvorby digitálnych dvojčiat
- ❖ teória informačnej bezpečnosti, metódy identifikácie zraniteľnosti komunikačných systémov a spôsoby ochrany proti narušeniu

Odborné zručnosti

- ❖ tvorba postupov zberu a vyhodnocovania údajov
- ❖ zabezpečovanie prevodu informácií z rôznych nosičov do digitálnej podoby
- ❖ programovanie digitalizovaných postupov a procesov
- ❖ vyhodnocovanie dátovej analytiky riadenia kvality
- ❖ aplikácia blockchain pri návrhu informačných systémov s bezpečnostným určením s riadeným prístupom

VPLYV BUDÚCICH KOMPETENCIÍ NA ZAMESTNANIA

VÝZNAMNÝ

- Dispečer v plynárenskom priemysle
- Dispečer vo výrobe elektrickej energie z alternatívnych zdrojov
- Dispečer v teplárni
- Dispečer prenosu a distribúcie elektrickej energie
- Dispečer vo výrobe elektrickej energie v tepelnej elektrárni
- Technik systémov zberu dát v energetike
- Špecialista energetik výroby elektrickej energie v jadrovej elektrárni
- Technik ochrany v radiacom centre v jadrovej elektrárni
- Špecialista energetik vo výskume a vývoji v jadrovej energetike
- Technik podpory inžinieringu v energetike
- Špecialista energetik kontroly a riadenia kvality

STREDNE VÝZNAMNÝ

- Radiaci pracovník (manažér) v plynárenstve
- Radiaci pracovník (manažér) v tepelnej energetike
- Radiaci pracovník (manažér) v elektroenergetike
- Technický riaditeľ v energetike
- Technik prevádzky, údržby distribučnej sústavy a rozvodu v energetike
- Technik radiačnej kontroly v jadrovej elektrárni
- Operátor primárneho okruhu jadrovej elektrárne
- Operátor sekundárneho okruhu jadrovej elektrárne
- Špecialista riadenia bezpečnosti jadrovej elektrárne
- Fyzik dozimetrie - Dozimetrista v jadrovej elektrárni
- Kontrolný fyzik v jadrovej elektrárni
- Mechanik rádiometrie a spektrometrie

ROBOTIZÁCIA

Robotizácia je proces, pri ktorom sa uskutočňuje riadenie, korekcia a údržba výrobných a podporných procesov bez priameho zásahu človeka využívaním výpočtovej a riadiacej techniky a zariadení. Robotizácia prinesie zvýšenú kvalitu výrobkov a služieb, tvorbu podmienok pre zrýchlenú adaptáciu na zmenu vo výrobe, zvýšenie efektívnosti využívania energií a surovín, nárast produktivity a humanizáciu práce. Svoje využitie v sektore energetiky nájdu napríklad aj drony, ktoré sa dajú využiť na zjednodušenie pracovných postupov v ťažko dostupnom teréne.

SEKTOROVÁ APLIKÁCIA

1. Robotmi vykonávané práce pod napätím
2. Nasadzovanie robotov v životunebezpečných či zdraviu ohrozujúcich podmienkach
3. Robotmi podporovaná výstavba distribučných a rozvodných sietí

BUDÚCE KOMPETENCIE

Odborné vedomosti

- ❖ metódy obsluhy robotických strojov a zariadení
- ❖ teória robotizácie a zásady jej zavádzania do monitorovania fyzikálnych a chemických parametrov prostredia
- ❖ metódy údržby a opráv robotických zariadení
- ❖ postupy a metódy prevádzky bezpilotných lietadiel
- ❖ náuka a metódy navrhovania pohyblivých inteligentných systémov pre realizáciu konkrétnych úloh

VPLYV BUDÚCICH KOMPETENCIÍ NA ZAMESTNANIA

VÝZNAMNÝ

- Technik prevádzky, údržby distribučnej sústavy a rozvodu v energetike
- Elektromontér trakčnej siete
- Technik likvidácie jadrového odpadu
- Špecialista likvidácie jadrového odpadu
- Technik rozvoja distribučnej sústavy a rozvodu plynu
- Elektromontér a opravár elektrického vedenia
- Technik radiačnej kontroly v jadrovej elektrárni
- Revíznny technik plynových zariadení
- Revíznny technik elektrických zariadení

STREDNE VÝZNAMNÝ

- Technik ochrany v riadiacom centre v jadrovej elektrárni
- Technik podpory inžinieringu v energetike
- Energetický audítor
- Technik správy elektrickej siete

Odborné zručnosti

- ❖ zavádzanie robotizácie do systému monitorovania radiačnej situácie
- ❖ obsluha robotických strojov a zariadení
- ❖ automatizácia energetiky a plynárenstva aplikáciou priemyselných robotov a manipulátorov
- ❖ realizácia optimálnych robotizovaných pracovísk
- ❖ analýza dát zo senzorov na dronoch
- ❖ aplikácia robotizácie do systému ochrany objektov

ROZŠÍRENÁ A VIRTUÁLNA REALITA

Virtuálna realita (VR) je prostredie vytvorené počítačovou technológiou, ktorá poskytuje pomocou zmyslových podnetov a spätnej väzby presvedčivú ilúziu o ponorení používateľa do umelého sveta. Rozšírená realita (obohatená realita) je priamy alebo nepriamy pohľad na fyzicky skutočné prostredie, ktorého objekty sú zmyslovými podnetmi obohatené o dodatočné relevantné informácie. Oba technologické trendy posúvajú používateľský zážitok (UX) na vyššiu úroveň. Využitie rozšírenej reality v spojení s komunikačnými technológiami umožnia používanie zdieľaných a kolektívnych vedomostí pri riešení operatívnych problémov. Napr. operátori údržby zariadení a technológii získajú okamžitý prístup k technologickým postupom, schémam a/alebo podpore. Virtuálna realita umožňuje simulovanie prostredí, zariadení či procesov a tak umožňuje skúmať, poznávať, manipulovať a skúšať toto prostredie, zariadenia, či procesy bez nutnosti ich fyzickej existencie. Tieto trendy tak prinášajú nové možnosti pre podnikanie, vzdelávanie, verejné služby, kultúru, šport.

SEKTOROVÁ APLIKÁCIA

1. Modelovanie procesov vo výrobe elektrickej energie
2. Rozšírená realita pri pracovných a bezpečnostných aplikáciách
3. Využitie technológie VR pri vzdelávacích a tréningových aplikáciách
4. 3D mapy vo virtuálnej realite
5. Virtuálna realita o priestorovom usporiadaní technológie s vizualizáciu prebiehajúcich fyzikálnych a technologických pochodov
6. Virtuálna realita komplexu objektov areálu jadrového zariadenia a on-line prezentácia prebiehajúcich dejov

BUDÚCE KOMPETENCIE

Odborné vedomosti

- ❖ princípy rozšírenej a virtuálnej reality
- ❖ metódy a nástroje virtuálnej a rozšírenej reality
- ❖ inovatívne systémy v rámci rozšírenej a virtuálnej reality v energetike

Odborné zručnosti

- ❖ návrh, aplikovanie a validácia virtuálnej reality fyzikálnych a technologických pochodov a virtuálneho priestoru
- ❖ aplikovanie systémov virtuálnej reality pre podporu technických riešení a posudzovanie bezpečnostných parametrov technologických okruhov
- ❖ využívanie rozšírenej reality pri montáži, údržbe a revízii
- ❖ aplikovanie systémov virtuálnej reality pre posudzovanie bezpečnostných parametrov technologických okruhov

VPLYV BUDÚCICH KOMPETENCIÍ NA ZAMESTNANIA

VÝZNAMNÝ

- Revízny technik zdvíhacích zariadení
- Revízny technik plynových zariadení
- Revízny technik tlakových zariadení
- Revízny technik elektrických zariadení
- Mechanik, opravár vodomero, plynomerov
- Operátor parného stroja a kotla (kurič)
- Montér potrubár v plynárenstve
- Operátor primárneho okruhu jadrovej elektrárne
- Operátor sekundárneho okruhu jadrovej elektrárne

STREDNE VÝZNAMNÝ

- Elektromontér trakčnej siete
- Elektromontér elektroenergetických zariadení a systémov
- Elektromontér a opravár elektrického vedenia
- Technik montáží energetických zariadení
- Kontrolný fyzik v jadrovej elektrárni
- Technik podpory inžinieringu v energetike
- Špecialista energetik vo výskume a vývoji v jadrovej energetike
- Technik prípravy a realizácie investícií

MIERNY

- Špecialista energetik výroby elektrickej energie v jadrovej elektrárni
- Špecialista riadenia bezpečnosti jadrovej elektrárne
- Technik ochrany v riadiacom centre v jadrovej elektrárni

VEĽKOKAPACITNÉ BATÉRIE

Obnoviteľné zdroje energie ako napríklad slnko či vietor sa stále viac podieľajú na výrobe elektrickej energie, avšak ich časovo premenlivý výkon a obmedzená možnosť ich regulácie kladú zvýšené nároky na riadenie elektrizačnej sústavy. Výkonné akumulátory známe ako veľkokapacitné batérie majú za úlohu tento nedostatok kompenzovať. Značnou výhodou týchto batérií je možnosť mnohonásobného opakovania cyklov nabitia a vybitia, čo predlžuje ich životnosť až na 20 rokov. Veľkokapacitné batérie sa nabíjajú v čase, keď je elektriny v sieti dostatok, a je teda lacná, a vybíjajú sa v čase drahých špičiek, keď jej je nedostatok. S využitím umelej inteligencie sa batérie dokážu učiť o energetickom správaní budovy, vyhodnotiť údaje, vytvoriť predikcie, a následne autonómne riadiť vlastné nabíjanie a vybíjanie.

SEKTOROVÁ APLIKÁCIA

1. Veľkokapacitné batérie a palivové články
2. Energy sharing na báze kombinácie obnoviteľných zdrojov energie a batériových úložísk
3. Zvýšenie stability elektrickej siete s využitím veľkokapacitných batérií

Odborné vedomosti

- ❖ energetické možnosti veľkokapacitných batérií
- ❖ vplyv veľkokapacitných batérií na riadenie a stabilitu siete
- ❖ metóda hodnota za peniaze
- ❖ princípy spájania batériových článkov
- ❖ prevádzkové stavy batériových článkov
- ❖ metódy a metodológia skúšobníctva batérií veľkého výkonu

BUDÚCE KOMPETENCIE

Odborné zručnosti

- ❖ inštalovanie batérií a palivových článkov do siete
- ❖ posudzovanie vplyvu batérií na primárnu/sekundárnu/terciárnu reguláciu
- ❖ posudzovanie energetického hospodárstva
- ❖ diagnostikovanie a profylaktika batériových setov
- ❖ rozhodovanie o využívaní prevádzkových režimov veľkokapacitných batérií

VPLYV BUDÚCICH KOMPETENCIÍ NA ZAMESTNANIA

VÝZNAMNÝ

- Technik energetik projektant, konštruktér
- Špecialista energetik projektant, konštruktér
- Energetik technológ
- Špecialista energetik technológ
- Revízny technik elektrických zariadení
- Energetik technológ
- Špecialista energetik technického a technologického rozvoja
- Technik prípravy a realizácie investícií

STREDNE VÝZNAMNÝ

- Elektromontér elektroenergetických zariadení a systémov
- Špecialista správy a údržby energetických zariadení
- Technik elektrickej stanice
- Technik podpory inžinieringu v energetike

MIERNY

- Špecialista energetik distribúcie elektrickej energie
- Špecialista správy a údržby energetických zariadení

ROZVOJ INFORMAČNÝCH TECHNOLOGIÍ

Informačné technológie sú technológie, ktoré umožňujú elektronicky zaznamenávať, uchovávať, vyhľadávať, spracovávať a prenášať informácie. V dnešnej dobe sú neoddeliteľnou súčasťou života a práce všetkých a stali sa dôležitým pilierom vo všetkých odvetviach národného hospodárstva. Cenová dostupnosť informačných technológií posunula používanie týchto technológií do masových rozmerov, ktoré pre výrobný aj nevýrobný sektor znamenajú veľké zmeny. Prinášajú ekonomický, finančný aj bezpečnostný prínos a v neposlednom rade aj značnú úsporu času. Medzi ďalšie prínosy jednoznačne patrí znižovanie výrobných nákladov, zefektívnenie výroby a zvyšovanie zisku podnikov. Informačné technológie sa aktívne využívajú aj na všetkých úrovniach manažmentu podnikov. Nakoľko rozvoj týchto technológií neustále napreduje, je nevyhnutné vzdelávanie pracovníkov v celoživotnom procese tak, aby s nimi dokázali pracovať a využívať ich vo svoj prospech.

SEKTOROVÁ APLIKÁCIA

1. Rozvoj technológií v informačných a ovládacích systémoch blokových dozorní
2. IT v oblasti priemyselných riadiacich systémov s bezpečnostným určením
3. Nové informačné technológie pri monitorovaní bezpečnostnej situácie
4. Identifikácia príležitostí a príprava na nasadzovanie nových informačných technológií v podmienkach jadrových zariadení
5. IT v oblasti priemyselných riadiacich systémov
6. Topológia energetických sústav

BUDÚCE KOMPETENCIE

Odborné vedomosti

- ❖ náuka o informačných technológiách a perspektívy ich ďalšieho rozvoja
- ❖ princípy informačnej bezpečnosti
- ❖ informačné technológie a systémy na zber a uchovávanie dát

Odborné zručnosti

- ❖ aplikovanie informačných technológií pri návrhu a aplikácii riadiacich systémov technologických procesov
- ❖ návrh a aplikovanie informačných technológií v podmienkach jadrových energetických prevádzok
- ❖ Aplikovanie informačných technológií pri návrhu a aplikácii systémov pre monitorovanie radiačnej situácie

VPLYV BUDÚCICH KOMPETENCIÍ NA ZAMESTNANIA

VÝZNAMNÝ

- Špecialista energetik prevádzky riadiacej techniky
- Špecialista energetik vo výskume a vývoji v jadrovej energetike
- Špecialista energetik kontroly a riadenia kvality

STREDNE VÝZNAMNÝ

- Operátor primárneho okruhu jadrovej elektrárne
- Operátor sekundárneho okruhu jadrovej elektrárne
- Technik podpory inžinieringu v energetike
- Fyzik dozimetrie - Dozimetrista v jadrovej elektrárni
- Mechanik rádiometrie a spektrometrie

MIERNY

- Špecialista riadenia bezpečnosti jadrovej elektrárne
- Technik ochrany v riadiacom centre v jadrovej elektrárni
- Kontrolný fyzik v jadrovej elektrárni