

Програма за обучение за развитие на специфични дигитални умения

Икономическа дейност	35 Производство и разпределение на електрическа и топлинна енергия и на газообразни горива
Длъжност	21446039 Инженер, топлоенергетика
Име на програмата	Работа с оперативни данни от експлоатацията на основно и спомагателно оборудване в Турбинен цех. Блокчейн технологии
Брой часове	15
Общо представяне на програмата за обучение за всички идентифицирани дигитални умения	
<p>На основата на системния подход се разкриват основните белези, характеризиращи топлоенергийните системи. Разглеждат се теоретичните предпоставки и критерии за ефективност от термодинамична гледна точка. Определят се структурните белези и различните технологични схеми, както и възможностите за декомпозиция на системите. Анализират се входните и изходни енергийни потоци и се формулират възможните математични методи и подходи за описание на такива системи. Разглеждат се възможностите това описание да се използва при синтеза и автоматизираното проектиране на топлоенергийни системи, както и при оптимизацията на режимите им на работа. Разглежда се работата с оперативни данни от експлоатацията на основно и спомагателно оборудване в Турбинен цех. Разчитат се чертежи, схеми и техническа документация; Идентифицират се технологиите и методиките за вземане на стандартни проби; Демонстрират се принципните и технологичните схеми, както и параметрите на основните съоръжения в ТЦ, КЦ и ВПЦ.</p>	
Цели на обучението	
<p>Целта на курса е на основата на придобити знания за отделни процеси и системи в областта на енергийните технологии, като се използват пълноценно методите за математическо моделиране, оптимизация и автоматизирано проектиране да се формират знания и изградят умения за решаване на приложни задачи свързани с технологичните режими на топлоенергийни системи.</p>	
Наименование на темите	
Тема 1	<ul style="list-style-type: none"> Блокчейн терминологии <p>Знания -</p> <p>Познава разликите между базите данни и блокчейн регистрите</p> <p>Познава съвременни ИКТ/ технологии за намаляване на замърсяванията на околната среда и осигуряване на екологична безопасност</p> <p>Познава функционалностите на автоматизирана система за управление процесите в цеха</p> <p>Начини за записване на информация в журнали или електронни системи</p> <p>Познава начини за обработка на база данни</p> <p>Познава начини за поддържане на електронна базата данни в инструментите за производствено планиране</p>

	<p>Умения</p> <p>Работи с регистри и блокчейн технологии</p> <p>Работи с автоматизирана система за управление процесите в цеха</p> <p>Записва информация в журнали или електронни системи</p> <p>Поддържа електронна базата данни в инструментите за производствено планиране</p> <p>Осигурява и внедрява нови съвременни технологии и технологични решения</p> <p>Решава проблеми, свързани с контрол на експлоатационния персонал в Турбинен цех, с помощта на цифровите технологии</p> <p>Поведения</p> <p>Прецизно оценява оперативни данни от специфичен софтуер, свързан с експлоатацията на основно и спомагателно оборудване в Турбинен цех, като предоставя решения за оптимизиране на процесите, свързани с осигуряване на безопасна околна среда</p>
Тема 2	<p>Постановка на задачата за оптимизация на технологични обекти - предпоставки, формулировка, изисквания към алгоритмите за решение.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Знания – подбор на целева функция при многофакторен анализ при оптимизационна задача за енергиен обект ● Умения – за планиране на симулационен експеримент с цел оптимизиране на изчислителното време; ● Компетентности – задаване на начални и гранични условия за даден симулационен експеримент. Дефиниране на критерий за неговото решение
Тема 3	<p>Програмни системи за управление на мнемо схеми .</p> <p>Знания</p> <p>Познава процедури за актуализиране на инженерни проекти</p> <p>Познава фирмени стандарти</p> <p>Познава софтуер за инженерни проекти</p> <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> ● моделира автоматизирана система за управление на енергопреобразуващи системи ● изгражда симулационен модел на автоматизираната система към енергопреобразуваща технология и нейното верифициране; ● Предлага решения за управление на мнемо схеми ● Прилага процедури за актуализиране на инженерни проекти ● Спазва фирмени стандарти ● проектира прототипи <p>Компетентности</p>

	<p>– демонстрира възможности за самостоятелно изграждане и верифициране на модел на автоматизирана система за управление на енергопреобразуваща технология.</p> <p>Участва в екип за вземане на своевременни решения с помощта на цифровите технологии при възникнали проблеми в турбинния цех</p>
Очакваните резултати от обучението	
<p>След завършване на курса обучаемите ще могат да :</p> <p>Използват съвременни ИКТ/ блокчейн технологии за намаляване на замърсяванията на околната среда и осигуряване на екологична безопасност</p> <p>Работят с автоматизирана система за управление процесите в цеха</p> <p>Записват информация в журнали или електронни системи</p> <p>Поддържат електронна базата данни в инструментите за производствено планиране</p> <p>Осигуряват и внедряват нови съвременни технологии и технологични решения</p> <p>Решават проблеми, свързани с контрол на експлоатационния персонал в Турбинен цех, с помощта на цифровите технологии.</p>	
Методи на обучение	
<p>Чрез различни форми на обучение (лекции, практически занятия, защита на курсови работи и дискусии) в обучаемите ще се формират умения за разбиране на проблемите в сферата на енергопреобразуващите технологии.</p> <p>Методите за обучение по дисциплината се базират на запознаване на курсистите с теоретичен материал и същевременно практическо му прилагане, за да може те непрекъснато да упражняват и да прилагат предлаганите им технологични инструменти и знания, които да превърнат в лични умения за работа.</p>	
Условия за провеждане	
<p>Учебната зала за лекционните занятия трябва да бъде оборудвана с мултимедия проектор и интернет достъп. За всяко лекционно занятие трябва да е разработена Powerpoint презентация, в която има множество примери, за да могат обучаемите да усвоят по-лесно и трайно теоретичния материал и да го превърнат в практическо умение</p> <p>Практическите занятия са от основно значение за трайно усвояване на умения разгледани в лекционния материал. По всяка тема от лекционния материал трябва да има специално подготвено практическо задание, което обучаемите да изпълняват по време на практическите задания в компютърна зала заедно с дадените напътствия на преподавателя, който да им помага да се справят с възникнали в процеса на работа трудности, неясноти или допуснати грешки.</p>	
Критерии за оценяване	
<p>Подготовка на курсова работа. Разработката включва представяне на тема, свързана решаването или оптимизирането на технологичен проблем.</p> <p>Критерии за оценяване на проекта:</p> <p>Пълнота и логическа завършеност</p> <p>Значимост на темата за сектора</p>	

Актуалност на използваните източници
Средства за оценяване
Използва се точкова система за оценяване: Пълнота и логическа завършеност - 20 точки Значимост на темата за сектора - 20 точки Актуалност на използваните източници - 20 точки
Условия за провеждане на оценяването
от 60 до 51 точки - Отличен (6) A от 50 до 41 точки - Мн. добър (5) B от 40 до 36 точки - Добър (4) C от 35 до 30 точки - Добър (4) D от 29 до 21 точки - Среден (3) E от 20 до 16 точки - Слаб (2) FX под 16 точки - слаб (2) F

Учебно съдържание

№	I. ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА ЛЕКЦИИ	ЧАСОВЕ
1.	Математически модел на хидравличните и топлинни режими на енергопреобразуващите системи. Идентификация на математическия модел на енергопреобразуваща система	3
2.	Постановка на задачата за оптимизация на технологични обекти - предпоставки, формулировка, изисквания към алгоритмите за решение.	3
3.	Програмни системи за структурна и параметрична оптимизация на енергопреобразуващи системи. Автоматизирана система за оптимизация и планиране на работата на централи за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия	4
ОБЩО ЧАСОВЕ:		10

№	II. ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА УПРАЖНЕНИЯ	ЧАСОВЕ
1.	Изграждане на модел на енергопреобразуваща технология.	1
2.	Планиране на моделните изследвания. Дефиниране на начални и гранични условия Избор на критерий за сходимост на моделите.	2
3.	Анализ на получените резултати от моделните изследвания. Представяне на получените резултати.	2
ОБЩО ЧАСОВЕ:		5