தமிழ்நாடு அரசு

மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு

தொழிற்கல்வி

அடிப்படை
மின்னணு பொறியியல்

கருத்தியல் & செய்முறை

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

1_XII EE_Tamil Version FM.indd 1 11-01-2022 14:12:43

தமிழ்நாடு அரசு

முதல் பதிப்பு - *2019*

திருத்திய பதிப்பு - *2020, 2022*

(புதிய பாடத்திட்டத்தின் கீழ்
வெளியிடப்பட்ட நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும்
பயிற்சி நிறுவனம்

© SCERT 2019

நூல் அச்சாக்கம்

தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும் கல்வியியல்
பணிகள் கழகம்
www.textbooksonline.tn.nic.in

1_XII EE_Tamil Version FM.indd 2 11-01-2022 14:12:44

முன்னுரை

தமிழ்நாடு அரசு பாடத்திட்ட கட்டமைப்புக் குழுவின் நோக்கமான மேம்படுத்தப்பட்ட கல்விக்கான அணுகுமுறையை, உலகளாவிய தரத்துடன் இணையுமாறு மேல்நிலைக் கல்வியை வலுப்படுத்தும் புதிய வழிகாட்டுதல்களுக்கு இணங்க, இந்தப் புத்தகம் எழுதப்பட்டுள்ளது. இந்தப் புத்தகம், அடிப்படை மின்னணுவியல் பற்றிய அறிவு மேம்பாட்டிற்கு மட்டுமல்லாமல், மின்னணு உபகரணங்களில் ஏற்படும் சிறு குறைபாடுகளைத் தீர்ப்பது, சோதனை, அளவீட்டுக் கருவிகள், நிறுவலை கையாளுதல் மற்றும் உபகரணங்கள் பராமரிப்பு பற்றிய திறன்களைக் கற்பிப்பதனை நோக்கமாகக் கொண்டு வடிவமைக்கப் பட்டிருக்கிறது.

இந்தப் புத்தகம், மின்னணுவியல் மற்றும் தொடர்புடைய துறைகளில் சமீபத்திய வளர்ச்சிகளை உள்ளடக்கிய புதுமையான பாடத்திட்டத்தின் அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இது மின்னணுவியல் குறித்த கற்றலை ஊக்குவிப்பதற்கு உதவியாக இருக்கும். ஒவ்வொரு அலகும், மின்னணுவியல் மாணவர்களுக்கு அடிப்படை படைப்பாற்றலை வெளிப்படுத்தும் விதமாக வடிவமைக்கப்பட்டு எழுதப்பட்டுள்ளது. இது, மாணவர்களுக்கு சுயமாகக் கற்பதற்கான வாய்ப்புகளை வழங்கி, அவர்களின் கற்பனைத் திறன் மற்றும் கேள்வி ஞானத்தை ஊக்குவிக்கும் ஓர் முயற்சியாகும்.

ஒவ்வொரு அலகும், சம்பந்தப்பட்ட தலைப்பின் அறிமுகத்துடன் தொடங்குகிறது. மேலும், விஞ்ஞானிகளின் சுருக்கமான வரலாறு, தொடர்புடைய கண்டுபிடிப்புகள், பழமொழிகள் அல்லது குறிப்பிட்ட விஞ்ஞானக் கருத்துக்களுடன் தொடர்புடைய தமிழ் இலக்கிய மேற்கோள்கள், கற்றல் நோக்கங்கள், கற்றல் விளைவுகள், தொடர்புடைய படங்கள், எளிமையான விரிவான விளக்கங்கள் மற்றும் ஆழமான புரிதலுக்கான சமன்பாடுகளையும் உள்ளடக்கியது.

இந்தப் பாடத்திட்டத்தினை மேம்படுத்த அமைக்கப்பட்ட தமிழ்நாடு பாடத்திட்ட வளர்ச்சிக் குழுவின் தலைவர் பேராசிரியர் எம். ஆனந்தகிருஷ்ணன் மற்றும் தமிழ்நாடு மாநிலக் கல்வி, ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி மையத்தின் (SCERT) இயக்குனர், இணை இயக்குனர், ஒருங்கிணைப்பாளர்கள் ஆகியோரின் உற்சாகம் மற்றும் வழிகாட்டல் ஆகியவற்றை நாம் பாராட்டுகிறோம். இப்பாடநூல் தயாரிப்பிற்கு உதவிய தொழில்நுட்ப ஊழியர்கள் மற்றும் அலுவலக ஊழியர்கள் ஆகியோரின் பங்களிப்புகளுக்கு எங்களின் நன்றியினை தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

இந்தப்புத்தகத்தின் தரத்தினை மேம்படுத்த, முன்னேற்ற, நாங்கள் விமர்சனங்களையும் மதிப்புமிக்க பரிந்துரைகளையும் வரவேற்கிறோம். இது, இந்தப் புத்தகத்தில் விவாதிக்கப்படும் விடயங்களை மேலும் உயர்த்த உதவும்.

இந்தப் புத்தகம், கற்றல்–கற்பித்தல் செயல்பாட்டில் ஒரு பெரிய மாற்றத்தைக் கொண்டுவரும் என நம்புகிறோம். இப்புத்தகத்தை மாணவ/மாணவியர் நன்முறையில் பயன்படுத்தி வாழ்க்கையில் வெற்றிபெற வாழ்த்துகிறோம்.

வாழ்த்துக்களுடன்,

முனைவர் தாமோதரன் நெடுமாறன்

குழுத்தலைவர்

1_XII EE_Tamil Version FM.indd 3 11-01-2022 14:12:44

புத்தகத்தை பயன்படுத்துவது எப்படி?

கற்றலின் நோக்கங்கள் ((Learning objectives	ஒவ்வொரு பாடத்திலும் நீங்கள் எதனைப் பற்றிய அறிவைப் பெறப்போகிறீர்கள் என்பதையும் எந்த இலக்கை அடையப்போகிறீர்கள் என்பதைப்பற்றியும் குறிக்கிறது
பாடத்தொகுப்பு முன்னுரை	ஒவ்வொரு அலகிலும் நீங்கள் என்ன கற்றுக் கொள்ளப் போகிறீர்கள் என்பதன் தொகுப்பு
உங்களுக்குத் தெரியுமா?	உங்களின் அறிவைத் தூண்டும் நோக்கில் உரிய பாடத்தில் படம் சார்ந்து நீங்கள் மேலும் அறிந்து கொள்ள வேண்டிய பொறியியல் சார்ந்த சிறப்பு கூடுதல் நிகழ்கால உண்மைகள் பற்றிய தகவல்களை கொடுக்கப்பட்டுள்ளன
தனியாள் ஆய்வு	உங்கள் முன்னேற்றத்திற்கான, முன் உதாரணமாக இத்தொழிற்கல்வி பயின்று தற்சமயம் சுய தொழில் முனைந்து இத்துறையில் சிறந்து விளங்கும் முன்னாள் மாணவர்களின் சுய விபரம் பெறப்பட்டுள்ளது
மாணவர்களின் செயல்பாடு	நீங்கள் குறிப்பிட்ட பாடத்திற்கு சம்பந்தப்பட்ட சேகரிக்க வேண்டிய தொழிற்நுட்ப தகவல்களை, அவற்றை பதிவேட்டில் பதித்து பராமரித்தல் பற்றியும் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது
முப்பரிமாண பட விளக்கங்கள்	கற்றுக் கொள்ள வேண்டிய பாடத்தை முழுமையாக, தெளிவாக அறிந்து புரிந்து கொள்வதற்கு பொறியியல் சார்ந்த இயந்திரங்களின் முப்பரிமாண படங்கள் பெரும் .உதவியாக உள்ளது
மதிப்பீடு	உங்களின் கற்றல் திறனை சோதித்து கொள்ளும் நோக்கில் தங்களின் பயிற்சிக்காக எளிய நடுத்தர மற்றும் உயர்நிலை வினாக்களின் மாதிரி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

1_XII EE_Tamil Version FM.indd 4 11-01-2022 14:12:44

அத்தியாயத்தில் குறிப்பாக தொழில் முனைவோர் பட்டியலில் உள்ள தொழில்கள்

உங்கள் மொபைல் கூகுள் பிளே ஸ்டோரிலிருந்து QR Code Scanner – ஐ பதிவிறக்கம் செய்யவும் QR Code – ஐ திறக்கவும்

Scanner Button – ஐ அழுத்தியவுடன் கேமிரா திறக்கும்

அந்த கேமிராவை பாடத்தில் உள்ள QR Code – ஐ Scan செய்யும்படி சரியாக காட்டவும்

கேமரா, QR Code – ஐ படித்தவுடன் நீங்கள் காணவேண்டிய URL இணைப்பு திரையில் தோன்றும். அந்த URL குறியீட்டை Browse செய்யும் பொழுது அந்த படத்திற்கு சம்பந்தப்பட்ட இணைய தளத்திற்கு நேராக சென்று உரிய தகவல்களை பெறலாம்

கருத்துப்படம்

கருத்தியல் ரீதியாக உள்ளடக்கத்தை கற்றும் கொள்வதற்கு மாணவர்களிடையே கருத்துகளை வரையறுக்கும் கருத்தியல் வரைபடம் ஆகும்

வாழ்வியல் முனைப்பு

அத்தியாயத்தில் குறிப்பாக தொழில் முனைவோர் பட்டியலில் உள்ள தொழில்கள்

மேற்கோள் நூல்கள்

நீங்கள் உங்களின் அறிவை மேலும் படித்து மேம்படுத்திக் கொள்ள ஏதுவாக இப்பாடங்களைச் சார்ந்த மேற்கோள் நூல்களின் பட்டியல் .கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

1_XII EE_Tamil Version FM.indd 5 11-01-2022 14:12:44

வாழ்வியல் வழிகாட்டி

12 ஆம் வகுப்பு முடித்த பிறகு மாணவர்களுக்கு தற்போது உள்ள மேற்படிப்பு மற்றும் வேலைவாய்ப்புகள்

மேல்நிலைக்கல்வியில் +2 அடிப்படை மின்னணுவியல் பொறியியல் பாடப்பிரிவு படித்து முடித்த பிறகு, மாணவர்களுக்கான மேற்படிப்பு மற்றும் வேலைவாய்ப்புகள் கீழே விரிவாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

தொழிற்கல்விப் பிரிவு

மேற்படிப்பு	வேலை வாய்ப்புகள் / சுய வேலை வாய்ப்புகள்
1. நேரடி – இரண்டாமாண்டு பொறியியல் பட்டயப்படிப்பு – சேர்க்கை (ECE, EEE, E&I)	1. TVS, Leyland, Lucas, TI–cycles, TITAN watches போன்ற ன் நிறுவனங்களில் வேலை வாய்ப்புகள்.
2. பொறியியல் பட்ட மேற்படிப்புக்கான கலந்தாய்வில் தொழிற்கல்வி மாணவர்களுக்குத் தனி ஒதுக்கீடு (B.E.,) Courses (ECE, EEE, E&I).	2. ஒலி மற்றும் ஒளி மின்னணுவியல் சாதனங்கள் மற்றும் கணினி பழுது நீக்கும் மையம் அமைத்தல்.
3. பட்ட மேற்படிப்புகளான B.Sc., (Eletronics), B.Voc (NSQF) – பயில வாய்ப்பு.	3. அரசு தொழிற் பயிற்றுநர் நிறுவனத்தில் பெயர் பதிவு செய்து, அதன் மூலம் வேலைவாய்ப்பு பெறலாம். ("Board of Apprenticeship Training", 4th Cross street, CIT Campus, Tharamani, Chennai – 600013) 4. மேலும் வேலைவாய்ப்பு குறித்து அறிய.. www.ncs.gov.in

1_XII EE_Tamil Version FM.indd 6 11-01-2022 14:12:44

பொருளடக்கம்

கருத்தியல்

பாடத் தலைப்பு	பக்கம்	மாதம்
பாடம் 01 இயக்கச் சுற்று – பயன்பாடுகள்	1–33	ஜுன்
பாடம் 02 ஒலிபரப்பு மற்றும் ஒலிஏற்பு	34–55	ஜுன் – ஜுலை
பாடம் 03 பரப்பிகள் மற்றும் ஏற்பிகள்	56–92	ஜுலை
பாடம் 04 தகவல் தொடர்பு சாதனங்களும், அதன் தொழில்நுட்பமும்	93–135	ஆகஸ்ட்
பாடம் 05 தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பங்கள்	136–162	செப்டம்பர்
பாடம் 06 இலக்கவகைப் பிம்பச் செயலாக்கம்	163–187	அக்டோபர்
பாடம் 07 ஒலிப் பொறியியல்	188–216	அக்டோபர்
பாடம் 08 திறன் மின்னணுவியல்	217–237	நவம்பர்
பாடம் 09 கணினி வன்பொருள் தொழில்நுட்பம்	238–268	நவம்பர்
பாடம் 10 உயிர்மருத்துவ உபகரணங்கள் – ஒரு அறிமுகம்	269–299	டிசம்பர்
தனியாள்ஆய்வு	300	
மாதிரி வினாத்தாள்	301–302	
அடிப்படை மின்னணு பொறியியல் – செய்முறை	303–	

மின்னூல்

மதிப்பீடு

1_XII EE_Tamil Version FM.indd 7 11-01-2022 14:12:44

அடிப்படை மின்னணு பொறியியல்

கருத்தியல்

1_XII EE_Tamil Version FM.indd 8 11-01-2022 14:12:44