



வடிவமைப்பும் இயந்திரத் தொழினுட்பவியலும்

திருத்தியமைக்கப்பட்ட பாடத்திட்டம்
தரம் 10

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை
விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மஹரகம
இலங்கை
www.nie.lk

அறிமுகம்

2022ஆம் ஆண்டு ஜூலை மீண்டும் பாடசாலை ஆரம்பிக்கப்பட்டதன் பின்பு கிழமைக்கு 3 நாட்கள் பாடசாலை நடாத்தப்படுவதுடன் அந்தக்கால இடைவெளியினுள் முதலாம் தவணைக்காக இன்னும் 21 நாட்களும் இரண்டாம் தவணைக்காக இன்னும் 30 நாட்களும் மூன்றாம் தவணைக்காக 30 நாட்களுமாக பாடசாலைகளை நடாத்தத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆதன்படி 2022ஆம் ஆண்டில் பாடசாலை நடாத்தப்படுகின்ற மொத்த நாட்கள் 81 ஆகும். கிழமையில் பாடசாலை நடாத்தப்படாத மிகுதி இரண்டு நாட்களிலும் மாணவர்களுக்கு சுய கற்றலில் ஈடுபடுவதற்கு சந்தர்ப்பம் வழங்குவதற்கு ஆலோசனை வழங்கப்பட்டுள்ளது.

அதன்படி 2022 ஆம் ஆண்டில் முதலாம் தவணைக்காக இதுவரை நடாத்தப்பட்ட 21 நாட்களுள் நிறைவு செய்யப்பட்டுள்ள 12 பாட வேளைகளுடன் முதலாம் தவணையில் தொழினுட்ப பாடங்களுக்கு 24 பாட வேளைகளும் இரண்டாம், மூன்றாம் தவணைகளுக்காக தலா 18 பாட வேலைகள் வீதம் 36 ஆகுமாறு மொத்தப்பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கை 60 ஆகும்.

தற்போது அமுலில் உள்ள பாடத்திட்டத்தைப் பயன்படுத்தி அந்த 60 பாட வேலைகளினுள்ளும் கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளிலே ஈடுபடுவதற்கு ஏற்றவாறு தேர்ச்சி, தேர்ச்சி மட்டம், உள்ளடக்கம், கற்றல் பேறுகள் மற்றும் பாடவேலைகள் திருத்தப்பட்டு இதனுடன் முன்வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. எனவே நீக்கப்படாத தேர்ச்சி, தேர்ச்சி மட்டம் உள்ளடக்கம், கற்றல் பேறுகள் என்பனவற்றை மாத்திரம் பாடசாலை நடாத்தப்படுகின்ற 81 நாட்களுள் கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறைகளுக்காகப் பயன்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும் என இதன் மூலம் கவனத்தில் கொள்ளப்படுகின்றது.

**2022வருடத்தின் இழந்த கற்றல்நேரத்திற்கான பரிகார வேலைத்திட்டம்(Recovery Plan for Learning Loss – 2022)
தரம் 10**

(தரம் 10 முதலாம் தவணை பாடவேளைகள் 24, இரண்டாம், மூன்றாம் தவணைகளில் பாடவேளைகள் 18படி பாடவேளைகள் 60 இற்காக கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறையை நடைமுறைப்படுத்துவதற்காக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது)

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல் பேறுகள்	விடய உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியின் செயற்பாட்டு இலக்கம்	பாடநூலின் பாட எண், பாட தலைப்பு	பாடவேளைகள்
தரம் 10 இற்கான முதலாம் தவணையில் தெரிவுசெய்யப்பட்ட கற்றல்பேறுகள், பாடங்கள்						
1. பொருத்தமான உலோகத்-துண்டொன்றைப் பயன்படுத்தி எளிய தொழி னுட்பத் தேவைகளை நிறைவேற்றிக்கொள்வார்.	1.1 .பல்வேறு உலோகங்களைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களை விசாரித்தறிவார்	<ul style="list-style-type: none"> உலோகங்களை வகைப்படுத்துவார். உலோக இயல்புகளை விவரிப்பார். குறித்த செயற்பாட்டிற்கு அவ்வுலோகங்களை பயன்படுத்துவதற்கான காரணங்களை குறிப்பிடுவார். செயற்பாடுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் உலோகங்களுக்குப் பதிலாக மாற்று உலோகங்களைப் பிரேரிப்பார். 	<ul style="list-style-type: none"> தொழிநுட்ப நடவடிக்கைகளின் போது பயன்படுத்தப்படும் உலோக வகைகள் உலோகங்களை வகைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> பெரசு பெரசு அல்லாத கலப்பு உலோகம் (Alloys) பெரசு கலந்த கலப்பு உலோகம் பெரசு அல்லாத கலப்பு உலோகம் உலோகங்களின் இயல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> நிறம் (Colour) அடர்த்தி (Density) மோதும்போது எழும் ஒலி தீப்பொறிச் சோதனை நீட்டற்றக இயல்பு / நுன்கம்பியாக்கப்படும் தன்மை (Ductility) வாட்டத்தக இயல்பு / மென்றகடாகு தன்மை உருகுதகு தன்மை மீள்தன்மை (Elasticity) வலிமை (Stiffness) நொருங்குமியல்பு 	பக்க இல. 01-02	பாடம் 1 உலோகத்தினாலான பொருள்களைத் தயாரித்தல்	-06-

	<p>1.2 கருவி, உபகரணங் களைப் பயன் படுத்தி உலோகத்தினாலான ஆக்கமொன்றைத் தயாரிப்பார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • தொழிற்பாட்டுக்குப் பொருத்தமானவாறு மாதிரி உருவை வரைவார். • தொழிற்பாட்டுக்குப் பொருத்தமான கருவிகள், உபகரணங்களைத் தெரிவு செய்வார். • கருவிகளையும் உபகரணங்களையும் பயன்படுத்துகையில் நுட்ப முறைகளைப் பின்பற்றுவார். • ஒழுங்குமுறைப்படி தொழிற்பாட்டை மேற்கொள்வார். • கருவிகள் உபகரணங்களை, உரியவாறு களஞ்சியப்படுத்துவார். 	<ul style="list-style-type: none"> • செயற்பாட்டிற்குப் பொருத்-தமான மாதிரி உரு அடங்கிய வரைபு • கருவிகளும் உபகரணங்-களும் <ul style="list-style-type: none"> • பயன்பாடு • நுட்ப முறைகள் • பொருளைத் தயாரிக்கும் படிமுறை <ul style="list-style-type: none"> • அளத்தலும் அடையாள-மிட்டலும் • பகுதிகளாகப் பிரித்தல் • வடிவமைத்தல் • பொருத்துதல் • நேர்த்தியாக்கல் • கருவிகள்,உபகரணங் களைக் களஞ்சியப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> • தூய்மை • உரியவாறு அடுக்கி வைத்தல் • பராமரித்தல் <ul style="list-style-type: none"> • எண்ணெய் தோய்த்தல் • வெட்டும் விளிம்பினைக் கூர்மையாக்கல் 	<p>பக்க இல. 03-04</p>	<p>பாடம் 1</p> <p>உலோகத்தினாலான பொருள்களைத் தயாரித்தல்</p>	<p>—06</p>
<p>இங்கு 1ம் தேர்ச்சியானது 2022 ஆம் ஆண்டில் பாடசாலை நடைபெற்ற காலப்பகுதியில் பூர்த்திசெய்யப்பட்டுள்ளதாக அவதானிக்கப்பட்டது. அதன்படி இந்தத் தேர்ச்சி திருத்தியமைக்கப்பட்ட பாடத்திட்டத்திலிருந்து அகற்றப்படாமல் அவை மீண்டும் கற்பிப்பதற்கான காலம் ஒதுக்கப்படவில்லை. எனினும் மதிப்பீட்டுக் கருமங்களின் போது மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்துவதற்கு பொருத்தமானது என பரிந்துரைக்கப்படுகின்றது.</p>						
<p>2. தொழினுட்பச் செயற்-பாடுகளை வெற்றிகரமாக மேற்கொள்வதற்குப் பாதுகாப்பு முன்னேற்பாடு-களைப் பின்பற்றுவார்.</p>	<p>2.1தொழிற்பாடுகளில் ஈடுபடுகின்றபோது சட்டதிட்டங்கள், அங்கீகாரம், நியமங்கள் என்பவற்றிற்கு மதிப்பளிப்பார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • சட்டத்தை மதித்துச் செயற்படும் ஆயத்தநிலையை வெளிக்காட்டுவார். • தொழிற்பாட்டுக்குப் பொருத்தமானவற்றை அணிந்து தயாராகி வேலைகளை 	<ul style="list-style-type: none"> • ஒழுங்குமுறையான <ul style="list-style-type: none"> •போதிய இடவசதி • ஒளியையும் காற்றோட்டத் தையும் பெற்றுக்கொள்ளல் • தொழிற்சாலையொன்றில் கடைப் பிடிக்க வேண்டிய விடயங்கள். • சமிக்ஞைகள்/ அறிவுறுத்-தல்களுக்குக் கட்டுப்படுத்தல் 	<p>பக்க இல. 05-06</p>	<p>பாடம் 2</p> <p>தொழிநுட்பவியல் சார்ந்த பாதுகாப்பு</p>	<p>03</p>

		<p>வெற்றிகரமாக மேற்கொள்வார்.</p> <ul style="list-style-type: none"> • மின்னினால் ஏற்படக்கூடிய விபத்துக்களை குறைத்துக் கொள்வதற்கு ஆவன செய்வார். • தீயணைப்புக் கருவிகள் பற்றியும் அவற்றைத் தொழிற்படச்செய்யக் கூடிய விதம்பற்றியும். விசாரித் தறிவார். 	<ul style="list-style-type: none"> • தீயணைப்பு கருவிகளை உரிய இடங்களில் பொருத்துதலும் சரியாகப் பயன்படுத்தும் முறைகளும் • தீயணைப்பு முறைகளை வகைப்படுத்தல். • வேலைக்குப் பொருத்தமான வாறு தயாராதல். • மின்னை பாதுகாப்பாக பயன்படுத்தல். 			
	<p>2.2 திடீர் விபத்தொன்றின் போது முதலுதவி அளிக்கும் தேர்ச்சியை வெளிக் காட்டுவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • திடீர் விபத்துக்களைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்காக திடசங்கட்பம் பூணுவார். • விபத்தொன்றின்போது சுயநினைவுடனும் உடனடிமுறைப்பாட்டுடனும் செயற்பட முனைவார். • முதலுதவி செய்யக்கூடிய ஆற்றலை உறுதிசெய்வார் • மேலதிக வைத்திய உதவிக்காக வழிகாட்டும் ஒழுங்குமுறையைப் பின்பற்றுவார் 	<ul style="list-style-type: none"> • திடீர் விபத்துக்கள் • விபத்து ஏற்படக்கூடிய சந்தர்ப்பங்கள் • ஏற்படக்கூடிய விபத்துக்கள் • மினனல் தாக்குதலுக்கு உள்ளாதல் • காயங்கள் ஏற்படல் • எரிகாயங்கள் ஏற்படல் • முதலுதவி • வைத்திய உதவிகள் தேவைப்படும் போது அதற்காக ஆயத்தமாதல் 	பக்க இல. 07-08	பாடம் 2 தொழிநுட்பவியல் சார்ந்த பாதுகாப்பு	02
<p>3. இயக்க வகையொன்றை பிறிதொரு இயக்க வகைக்கு மாற்றம் செய்யும் வினைத் திறன்மிக்க மாதிரியைத் தயாரிப்பார்.</p>	<p>3.1 இயக்க வகைகளை இனங்கண்டு கொள்வதற்கான பொறிமுறையை ஆயந்தறிவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • இயக்க வகைகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளை விளக்குவார். • பொறிமுறை ஆக்கங்களினுள் இயக்கவகை ஒன்று அல்லது பல உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார். 	<ul style="list-style-type: none"> • இயக்க வகைகள் • சுழற்சி இயக்கம் • நேர்கோட்டு இயக்கம் • நிகர்மாற்று இயக்கம் • அலைவு இயக்கம் 	பக்க இல. 09-10	பாடம் 3 இயக்க மாற்றீட்டுடனான ஆக்கங்களை நிர்மாணித்தல்	02

	<p>3.2 பொறிமுறையினுள் இயக்கப் பரிமாற்றம் செய்யப்படும் சந்தர்ப்பங்களை விசாரித்தறிந்து இயக்கப்பரிமாற்றப் பொறிமுறையை ஆய்ந்-தறிவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • இயக்கப்பரிமாற்றத்தின் தேவையை விவரிப்பார். • தொழிற்பாட்டுக்குப் பொருத்தமான இயக்கப்பரிமாற்றத்தைத் தெரிவு செய்வார். • இயக்கப்பரிமாற்றப் பொறிமுறைகளைப் பெயரிடுவார். • அப் பொறிமுறைகளினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்ற இயக்கப் பரிமாற்றங்களை விபரிப்பார். • இயக்கத்தின் திசையை மாற்றும் ருட்ப முறையினை விவரிப்பார். 	<ul style="list-style-type: none"> • இயக்கப்பரிமாற்றம் செய்வதன் அவசியம் இயக்கப்பரிமாற்றம் <ul style="list-style-type: none"> • சுழற்சி ⇔ அலைவு • சுழற்சி ⇔ நிகர்மாற்று • சுழற்சி ⇔ நேர்கோட்டு • இயக்கம் • இயக்கப்பரிமாற்றப் பொறிமுறைகள் <ul style="list-style-type: none"> • சுழற்சித்தண்டுப் பொறிமுறை • இயக்க வழங்கிப் பொறிமுறை • திருகாணிப்புரி • சுழற்சித்தண்டும் இணைப்புச்சில்லும் • இயக்கப் பகுதியில் இயக்கத் தூரம் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் • இயக்கத்திசையை மாற்றும் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> • நெம்பு • பற்சில்லுகள் <ul style="list-style-type: none"> • தரங்குத்துணைப்பொறி (Bevel gear) 	<p>பக்க இல. 11-12</p>	<p>பாடம் 3</p> <p>இயக்க மாற்றீட்டுடனான ஆக்கங்களை நிர்மாணித்தல்</p>	<p>05</p>
மொத்தம்					<p>24</p>	