

平成25年度

# 「技術者基礎技術講座」

## 受講生募集のご案内



### <受講生募集要項>

- 対象者： 開発設計部門並びに製造部門の若手中核技術者
- 募集人員： 20名
  - \*同一企業様から複数人の応募は可能です。
  - \*申込締切後、受講人員の調整をさせていただきます。応募多数の場合は、受講をお断りする場合があります。また、応募少数の場合は、講座を実施しない場合がありますので予めご了承ください。
  - \*受講決定者には、講座開講前に公益財団法人三重県産業支援センターより受講決定通知書を発行致します。
- 講座会場： 三重県産業支援センター北勢支所（AMIC）※1頁地図参照
- 申込方法： 8頁の受講申込書をコピーし必要事項を記入の上、FAX又は郵送してください。
- 受講料： 30,000円/人
  - \*お申込み後、受講決定者には三重県から納入通知書をお送りしますので、指定金融機関の窓口にて受講料をお納めください。尚、受講料は、欠席された場合でも返金致しませんのでご了承ください。
- 申込締切： 平成25年7月10日（水）17：00

主催： 三重県・四日市市

事業受託企画・運営実施： 公益財団法人三重県産業支援センター

協賛： 国立大学法人三重大学

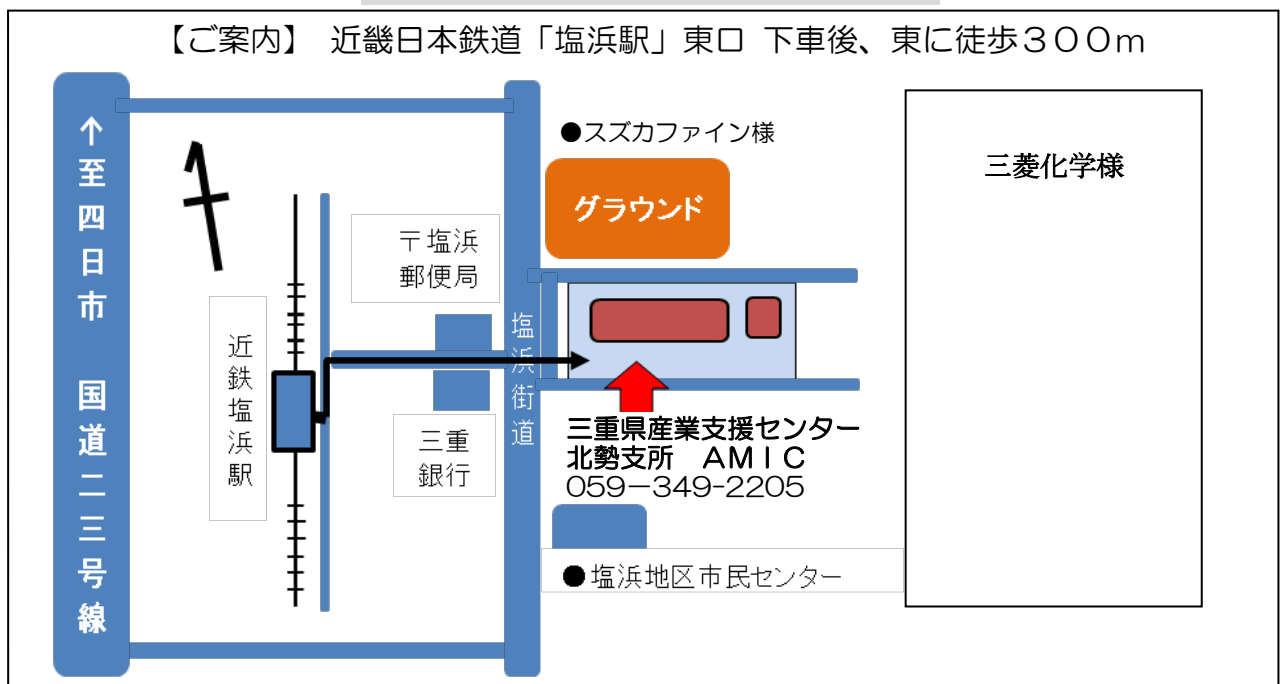
# 目 次

1. 「技術者基礎技術講座」開講日程表・・・・・・・・・・ 1頁
2. 「技術者基礎技術講座」講座開催場所案内・・・・・・・・・・ 1頁
3. 「技術者基礎技術講座」の狙いと特徴・・・・・・・・・・ 2頁
4. 「技術者基礎技術講座」の概要・・・・・・・・・・ 3頁～4頁
5. 「技術者基礎技術講座」カリキュラム・・・・・・・・・・ 5頁～7頁
6. 「技術者基礎技術講座」受講申込書・・・・・・・・・・ 8頁

# 1. 「技術者基礎技術講座」開講日程表

講座科目	8月	9月	10月	11月	12月	1月
開講式・機械運動学	7 (水)					
トライボロジー (摩擦)	21 (水)					
創造性の開発		13 (金)				
ソフトウェア開発		27 (金)				
		28 (土)				
機械要素のメカニズム			9 (水)			
アクチュエータ			18 (金)			
			19 (土)			
生産管理				6 (水)		
材料力学 (破壊)				20 (水)		
プレゼンテーション技術					7 (土)	
熱流体力学 (熱交換)					18 (水)	
信頼性工学・品質工学						17 (金)
品質工学						18 (土)
材料物性・修了式						29 (水)

## 2. 講座開催場所案内



### **3. 「技術者基礎技術講座」の狙いと特徴**

#### **1) 講座の狙い**

- ・ 民間企業の失敗事例を教材に「失敗の原因究明と解決策」を深く掘り下げて議論するなど、問題の本質を究明するプロセスを磨きます。又、失敗事例にかかわる技術と工学的基礎技術を三重大学工学部の教授陣から学びます。
- ・ モノづくりに必要な管理技術、個人のスキルをアップする技術等を学んで頂き、全体を俯瞰できる人材を育成します。
- ・ 更に異業種の技術者とのグループ討議を通し「多くの気づき」を体験して頂きます。

#### **2) カリキュラムの構成と講座の工夫**

- ・ 民間企業の技術者の協力により、より実践的なカリキュラムとなっています。講座では豊かな実践経験を積んだ講師陣が、講義中心ではなく、演習、実習、グループ討議を織り交ぜた実践的な講座を進めます。

#### **3) 異業種の受講生から学ぶ**

- ・ 同じ課題を持つ、異業種の受講生同士がグループ討議、意見交換等を行うことにより、多くの「刺激、気づき、ひらめき」が生まれます。この活動を通して自己の成長はもちろんのこと、企業の発展につながることを期待しています。

#### **4) 修了証書の発行**

- ・ 講座の出席率 80%以上の方に修了証書を発行します。

#### **5) 助成金について**

- ・ 従業員に教育訓練を行った場合、各種助成金を活用できる場合があります。詳しくは各窓口へ事前にご相談をしてください。

(例)

- ①キャリア形成促進助成金（問合せ先：三重労働局）
- ②雇用調整助成金（問合せ先：ハローワーク）

## 4. 「技術者基礎技術講座」の概要

- 1) 対象者            開発設計部門並びに製造部門の若手中核技術者  
 2) 募集人員        20名  
 3) 講座概要

No	講座名	狙い
1	機械運動学	DCモータ駆動の多段歯車機構の機械要素に関わる失敗事例から、電磁力、歯車理論、トルク、曲げモーメント応力などの多様な工学現象の関わり合いについて学習する。
2	トライボロジー (摩擦)	失敗事例から摩擦・摩耗・潤滑に関する学問であるトライボロジーの基礎を学ぶ。主に金属の摩擦発生メカニズム、摩擦の基礎データ及びそれに必要な機械材料の力学物性について学ぶ。
3	創造性の開発	新しい技術・商品を開発するには創造性を磨くことが大変に重要なことになる。本講座で創造性開発の必要性とアイデアを出す手法などを学び創造性を高める能力を養う。
4 -1	ソフトウェア開発	プログラミング経験がなくても理解し易い授業構成とし、専用装置にマイコンを使用する利点、ソフトウェアをモジュール化する利点、ソフトウェアの要求仕様が理解できる等、ソフトウェアの基礎を学ぶ。
4 -2	ソフトウェア開発 (実習)	学習用ボードを活用した実習を通じて、組み込みシステム開発の基本的な流れを理解する。
5	機械要素のメカニズム	機械設計の基礎になる「機械（装置）の機構と動き」についての基礎的な考え方を紹介するとともに「カム」「リンク」などの機械要素についても概説する。
6 -1	アクチュエータ	アクチュエータの主力である電動機（モータ）について、その種類や原理や特徴を学ぶと共に、電動機を使った総合的な機械システム構築について理解を深める。
6 -2	アクチュエータ (実習)	LegoMindstorm を使って、電動機や伝達機構の実際の動きを理解する。
7	生産管理	生産管理の概要（目的・仕組み等）について理解し、特にライン生産方式、セル生産方式の特徴を学び、効率の良い生産のあり方を体験する。
8	材料力学（破壊）	失敗事例から荷重と応力の基本及び衝撃荷重による破壊、座屈荷重による崩壊の基礎理論を知って、機械・構造物の強度設計・安全設計について勘所を実験を交えて学ぶ。
9	プレゼンテーション技術	技術者として欠かせないプレゼンテーション技術を身に付ける。特にプレゼンテーションの資料の作り方と話し方のノウハウについて学び、自信を持って提案・説明できる能力を養う。

10	熱流体力学（熱交換）	熱交換器は自動車、空調機、冷蔵庫、その他多くの産業分野で使用され、その高効率化は省エネの観点から重要である。各熱交換器の特性を知り、その基礎となる熱流体輸送現象について事例を交えて学ぶ。
11	信頼性工学（QFD・FMEA）	顧客の声を製品やサービスにつなげる手法のQFDと信頼性の高い製品開発のためのFMEAの概要を理解し、教材を使ったFMEAの実習を行い、考え方から手法までを習得する
12	品質工学	開発設計段階で求められる開発期間の短縮、品質の向上に有効な手段である品質工学（タグチメソッド）の概要とその活用方法を学ぶ。難解と言われる手法を実習・実験・グループディスカッションを行って習得する。
13	材料物性	最近の工学では機械、電気・電子、化学といった従来の分野の垣根を越えた総合工学的な知識が要求される。失敗事例から材料、電気伝導、熱の流れ、固体拡散等総合的な技術を学ぶ。

## <研修風景>



<講座会場>



<グループ実験>



<グループ討議>



<講義>



<FPGAの実習>



<グループ討議結果発表>

## 5. 「技術者基礎技術講座」カリキュラム

<b>&lt;開講式&gt;</b>		8月7日(水) 9:00~10:00
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
式次第		
・主催者挨拶 ・オリエンテーション		・自己紹介：2~3分/人

<b>①機械運動学</b>		8月7日(水) 10:00~17:00
講 師	野村 由司彦(三重大学大学院工学研究科教授) 川上 浩二(富士電機株三重工場)	
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
講義内容		失敗事例・グループ討議・実験
<ul style="list-style-type: none"> <li>・歯車の仕組み</li> <li>・歯に発生する応力</li> <li>・歯車列の伝動特性</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ギヤードモータ樹脂製歯車の破損</li> <li>・梁の強度、DCモータ</li> </ul>

<b>②トライボロジー(摩擦)</b>		8月21日(水) 9:00~17:00
講 師	中村 裕一(三重大学大学院工学研究科准教授) 福田 勝彦(富士電機株三重工場)	
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
講義内容		失敗事例・グループ討議・実験
<ul style="list-style-type: none"> <li>・摩擦に関係する機械材料の力学物性</li> <li>・摩擦のメカニズム</li> <li>・摩擦係数の実際</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・摺動部品の材料選定と評価</li> </ul>

<b>③創造性の開発</b>		9月13日(金) 9:00~17:00
講 師	郡浜 英一(富士電機株)	
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
講義内容		演習
<ul style="list-style-type: none"> <li>・今、なぜ創造性開発が必要か</li> <li>・創造性開発の手法</li> <li>・ミニ演習</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・演習：各自の事業・技術を題材に、新しい価値を検討</li> </ul>

<b>④ソフトウェア開発(2日)</b>		9月27日(金)、28(土) 9:00~17:00
講 師	鶴岡 信治(三重大学大学院工学研究科教授)	
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
講義内容		失敗事例・グループ討議・実習
<ul style="list-style-type: none"> <li>・組込みシステムのソフトウェア開発とは</li> <li>・組込みシステムを利用した専用機器</li> <li>・組込みシステムの概要</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習：実習機材を使い、組込みシステム開発の流れを体験</li> </ul>

<b>⑤機械要素のメカニズム</b>		<b>10月9日(水) 9:00~17:00</b>	
講師	水谷 一樹(三重大学名誉教授) 笠井 幹雄(元富士電機株)		
場所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」		
講義内容		事例紹介・実習	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械要素のメカニズム</li> <li>・リンク、カム機構など</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習：カム・リンクの実用例</li> </ul>	

<b>⑥アクチュエータ(2日)</b>		<b>10月18日(金)、19日(土) 9:00~17:00</b>	
講師	早川 聡一郎(三重大学大学院工学研究科准教授)		
場所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」		
講義内容		実習・事例紹介	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・アクチュエータの種類</li> <li>・アクチュエータの種類と原理・特徴</li> <li>・アクチュエータと機械システム</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習：アクチュエータを用いた各種実習</li> </ul>	

<b>⑦生産管理</b>		<b>11月6日(水) 9:00~17:00</b>	
講師	山本 直樹(三重富士株代表取締役社長)		
場所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」		
講義内容		演習・グループ討議・実習	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産管理工学の狙い、概要</li> <li>・ライン及びセル生産方式の特徴</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習：セル生産、ライン生産</li> </ul>	

<b>⑧材料力学(破壊)</b>		<b>11月20日(水) 9:00~17:00</b>	
講師	稲葉 忠司(三重大学大学院工学研究科教授) 山田 英司(富士電機株三重工場) 横田 義剛(富士電機株三重工場)		
場所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」		
講義内容		失敗事例・グループ討議・実験	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・横断面の荷重バランス</li> <li>・偏心した軸圧縮力</li> <li>・衝撃・座屈荷重と機械、構造物の強度</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・カシメ構造における強度の考え方</li> <li>・薄板板金可動調整板の変形</li> <li>・偏心荷重の危険性実感</li> </ul>	

<b>⑨プレゼンテーション技術</b>		<b>12月7日(土) 9:00~17:00</b>	
講師	郡浜 英一(富士電機株)		
場所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」		
講義内容		演習・グループ討議・実習	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術者におけるプレゼンテーション</li> <li>・プレゼンテーションの基本原則</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習：プレゼン資料(作成)の評価</li> </ul>	



⑩熱流体力学（熱交換）		12月18日（水）9：00～17：00
講 師	廣田 真史（三重大学大学院工学研究科教授） 滝口 浩司（富士電機㈱三重工場）	
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
	講義内容	失敗事例・グループ討議
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱伝達と熱通過</li> <li>・対流熱伝達</li> <li>・高効率コンパクト熱交換器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率熱交換器の開発</li> </ul>

⑪QFD・FMEA（半日）		平成26年1月17日（金）9：00～14：00
講 師	鶴羽 健（富士電機㈱三重工場）	
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
	講義内容	実習・グループ討議
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・QFD 概要</li> <li>・FMEA 概要と実際</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習：FMEA の実際</li> </ul>

⑫品質工学(1.5日)		1月17日（金）14:00～17:00、18日（土）9:00～17:00
講 師	中条 孝則（富士電機㈱三重工場） 鶴羽 健（富士電機㈱三重工場）	
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
	講義内容	実習・グループ討議
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タグチメソッド概要</li> <li>・タグチメソッド実験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習：タグチメソッド</li> </ul>

⑬材料物性		1月29日（水）9：00～16：00
講 師	鈴木 泰之（三重大学大学院工学研究科教授） 中野 弘久（富士電機㈱三重工場）	
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
	講義内容	失敗事例・グループ討議・実験
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料、状態図</li> <li>・金属の電気抵抗の温度特性</li> <li>・熱の流れ、固体の拡散</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・端子カシメ不良による配線焼損</li> <li>・端子のカシメ作業</li> <li>・抵抗の焼損</li> </ul>

<修了式>		1月29日（水）16：00～16：40
場 所	三重県産業支援センター 北勢支所「AMIC」	
	式次第	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主催者挨拶</li> <li>・修了証書授与</li> </ul>	

# 平成25年度「技術者基礎技術講座」受講申込書

## ■申込者情報

個人	フリガナ				
	氏名				
	年齢・性別	(年齢) 歳	(性別)	男・女	
	連絡先	職場電話・自宅電話・携帯電話 ( ) - ( ) - ( )			
	E-mail				
	最終学歴	大学院卒・大学卒・高专卒・高卒・専門校卒・その他 ( )			
	専攻科目	機械系、電気・電子系、化学系、その他 ( )			
勤務先	企業名				
	所属名				
	勤続年数				
	業務内容				
	役職				
	勤務先住所	〒 - 三重県			
	電話	( ) - ( ) - ( ) ・ FAX ( ) - ( ) - ( )			
	窓口責任者	氏名			
		所属			
		役職			
電話					
E-mail					
受講料の請求先	<input type="checkbox"/> 個人 <input type="checkbox"/> 勤務先    (いずれかにチェックしてください)				
受講の動機 質問意見					

ご提出頂きました個人情報等は責任を持って管理し、本講座の事務処理以外には使用しません。

**受講申込はこのページをコピーしてFAX又は郵送でお願い致します。**

### <申込方法>

申込先：(公財)三重県産業支援センター北勢支所(AMIC:高度部材イノベーションセンター)  
住所：〒510-0851 四日市市塩浜町1-30  
FAX：059-349-2206

事務局：板倉 秀昭・櫻井 隆 (お問合せ TEL：059-349-2205)

申込締切：平成25年7月10日(水) 17:00