

化学プロセス産業基礎講座 令和4年度受講生募集のご案内



◆講座科目一覧◆

■Aコースは、化学プラントを構成する単位操作の基礎的な工学理論と装置構造に関するカリキュラムであり、現場技術者や研究開発者にとって必須の内容となっております。

■Bコースは、三菱ケミカル社とENEOSマテリアル社が開発された、化学プラントにおける不安全リスクに対応する教育カリキュラムで、実技実習や実験を主体とした内容となっております。プラント運転や現場の安全管理に従事する方にとって、即役立つカリキュラムです。

■AおよびBコースの共通科目としては、常に身に付けておくべきスキルと知識として、「計測と制御」および「品質管理」の2科目を選びました。特に、「計測と制御」には、最新の化学工業におけるIoT/DXの事例紹介と今後の展望についての講義を加えました。

講座科目	テキストNo.	Aコース 基礎知識・技能習得コース	詳細内容 ページ	講座科目	テキストNo.	Bコース 安全・安定運転体験学習コース	詳細内容 ページ
1	1-1	化学工学の基礎（単位および数式の取扱い）	7	10	10-1	電気の取り扱い研修	9
	1-2	化学工学の単位操作入門（プロセスと収支およびコスト）			10-2	火災・爆発体験研修	
2	2-1	攪拌と混合について		11	11-1	はさまれ・巻き込まれ体験研修	
	2-2	プロセス安全について			11-2	被液・液抜き体験研修（熱傷・薬傷・溶剤の怖さ体験実習含む）	
	2-3	流体輸送		12	ミニチュアプラントによる初歩的な運転基礎技能の習得		
3	3-1	熱の移動（伝熱の基礎知識）			（注意）以下の2講座科目はAB共通科目で、AコースおよびBコース選択者とも受講を要します。		
	3-2	熱の移動（熱交換機的设计演習）					
4	4-1	物質移動（蒸留）	8	8	計測と制御		
	4-2	物質移動（吸収の原理と装置の構造）		9	品質管理		
5	5-1	反応装置	8				
	5-2	プロセス設計演習					
6	6-1	固体の取扱い（基礎）					
	6-2	固体の取扱い（応用）					
7	化学工業に関わる法規制について						
8	計測と制御						
9	品質管理						

◆主催：四日市市
◆受託：公益財団法人三重県産業支援センター

募集要項

- 募集対象者** ■化学、石油、食品、薬品、環境およびエネルギー産業関連企業様でプラント運転、製造管理、生産技術管理、設備管理および技術開発に関わる新入社員から中堅の技術者・研究開発者ならびに技能者。
- 応募方法** ■AコースとBコースの選択受講が可能です。受講人数の制約に伴い、Aコース（1～9）、B1コース（8～12）、B2コース（8～11）、A+B1コース（1～12）および A+B2コース（1～11）の5コースを設定致しました。
- 同一企業様から複数人の応募が可能です。
受講を希望される方は、受講申込書（P12）の希望するコースを○で囲み、お申込みください。また、講座科目を個別選択される場合には、受講申込書に選択科目No.を記入願います。
- 募集人員** ■各コースの募集人数は、P5を参照願います。
コースにより受入れ人数に制限がございますので、応募多数の場合は調整させていただきます。受講希望者が極端に少人数の時は、開講を見送る場合があります。
- 受講対象者には、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」を送付致します。
- 受講料** ■各選択コースにつき以下の授業料のご負担をお願い致します。
- | | |
|------------------|-----------|
| ・Aコース（9講座科目） | 18,000円/人 |
| ・B1コース（5講座科目） | 10,000円/人 |
| ・B2コース（4講座科目） | 8,000円/人 |
| ・A+B1コース（12講座科目） | 24,000円/人 |
| ・A+B2コース（11講座科目） | 22,000円/人 |
- 講座科目を個別に選択受講される場合には、2,000円/講座科目の受講料のご負担をお願い致します。
- 受講対象者には、「受講決定通知書」に「受講料請求書」を同封しお送りしますので、指定金融機関の口座へ受講料をお支払い願います。尚、受講料は、欠席された場合でも返金致しませんのでご留意ください。
- 申込方法** ■受講申込書に必要事項をご記入の上、ファックスでお申し込みください。
FAX：059-327-5831
- 又、公益財団法人三重県産業支援センター（略称：MIESC）のホームページの「人材育成・確保」サイトからも申込むことができます。
- 申込締切日** 令和4年7月22日（金）17:00必着
- 助成金** ■従業員の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。詳しくは以下の問合せ先窓口へご相談ください。
- ・人材開発支援助成金（問合せ先：三重労働局）
 - ・雇用調整助成金（問合せ先：ハローワーク）
- 問合せ先** 公益財団法人三重県産業支援センター北勢支所高度部材イノベーションセンター
TEL：059-327-5830 乾、堤、橋爪

新型コロナウイルス感染予防対応

新型コロナウイルス感染の完全終息には至っておりませんが、以下の感染防止対策を講ずることで開講致します。

企業および受講生様のご理解とご協力、および各種対策の順守をお願い致します。

応募者の制約

- 三重県内の企業および工場に勤務されている方に限ります。
- 講座会場での受講者の密接を回避する為、募集者数を制限致します。
 - Aコース：三浜文化会館・視聴覚室または創作スペースA 20名
 - Bコース：三菱ケミカル株式会社三重事業所研修センター 20名
 - 株式会社ENEOSマテリアル四日市研修センター 10名（5名×2班）
- 基礎疾患をお持ちで、感染リスクを心配される方は、応募をお控えください。

開講時の感染防止対策

- 発熱や咳症状のある方、体調のすぐれない方および海外から帰国後2週間を経過していない方は、受講をお控えください。
- 受講生の配席はスクール形式とし、1人/長机で前後斜交いに配席する事で、受講者間隔（1.5~2.0m）を出来るだけ確保致します。
- 受講中は、常時マスクの装着を厳守して頂きます。不装着の場合受講を辞退して頂きます。
- 受講者は受付時に、検温させて頂きます。発熱（37.5度以上）が認められた場合には、受講を控えて頂きますので、あらかじめご了解願います。この場合の受講料は返金させて頂きます。
- 会場への入室都度、手指のアルコール消毒を守って頂きます。アルコール消毒剤は入口に常備しておきます。
- 会場の入口や窓を適宜開放し、十分な換気を行います。
- 研修用のパソコンは1台/人とし、アルコール入り消毒剤で拭き取っておきます。
- 入退場時、休憩・昼食時および待合時に受講者同士の密接回避を徹底するため「感染防止対策実施中」と三重県のガイドライン「新しい生活様式」の配布と掲示を行い、注意喚起を致します。
- 感染拡大防止の観点より、受講者の連絡先の把握をさせて頂きます。又、三重県の接触確認システム「安心見えるLINE」のQRコードを配布致しますので、積極的に導入頂きますようお願い致します。

感染防止の3つの基本 ～身体距離の確保、マスクの着用、手洗い～

- ☑ 人との間隔は、**できるだけ2m（最低1m）**
- ☑ すれ違うときは距離をとるマナー
- ☑ **咳エチケット**の徹底



- ☑ 会話をするときは、可能な限り**真正面を避ける**
- ☑ 外出時、屋内にいるときや会話をするときは、**症状がなくてもマスクを着用 ただし夏場は熱中症に注意**



- ☑ 家に帰ったらまず**手や顔を洗う**
できるだけすぐに着替える
シャワーを浴びる
- ☑ 手洗いは**30秒程度かけて水と石けんで丁寧に**
(手指消毒薬の使用でもOK)
- ☑ 高齢者や持病のある方(重症化リスクの高い方)と会うときは、体調管理をより厳重に



感染拡大防止の取組を支援し、三重の安心を支えます

あんしん + 三重県 + みえる

安心みえるLINE

三重県LINE公式アカウント
「三重県-新型コロナウイルス対策パーソナルサポート」
が、皆様のもしもの時をサポートします。

施設利用者やイベント等参加者に新型コロナウイルスの感染が確認され、保健所が不特定の方への感染のおそれが高いと判断した場合、LINEメッセージでその情報をお知らせします。

登録手順^{※1} お知らせイメージ

① スマートフォンでQRコード^{※2}を読み込む

② 三重県のLINE公式アカウントを登録すれば友達に追加

※1 三重県や施設が登録したい方のお名前、住所、電話番号等を記録することはありません。
※2 QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。
※3 業界団体が定める業種別の感染拡大予防ガイドラインほか、「三重県設計」等に準って独自に変更する感染拡大防止のためのマニュアル等（感染拡大予防ガイドラインほか）を参照してください。
※4 「きーぽう」と「つむぎちゃん」は三重県動物愛護推進センターが主催するマスコットキャラクターです。

化学プロセス産業基礎講座（会場：四日市市三浜文化会館）

私たちは、業界団体のガイドライン等^{※3}に基づき、**新型コロナウイルス感染防止対策に取り組んでいます。**

オンライン受講について

「基礎知識・技能習得コース（Aコース）」は、個別の演習ソフトを使用する科目以外は、WEB配信によるリモート講義形式で開講致します。

■視聴ツール：ZOOM

■参加方法：講座開催前日迄に、WEBサイトにアクセスする為のURLをメールでお知らせします。

当日は8:50よりアクセスが可能になります。

受講申込書に受講に使用する端末のメールアドレスの申請が必須です。

■各科目のテキストおよび補助教材は、事前に勤務先へお届け致します。

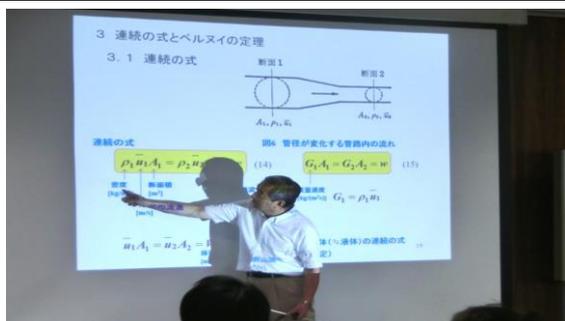
■各科目の講座終了後、アンケート用紙を送信致しますので、記入の上メールで返送願います。

■下記3科目については、三浜文化会館会場にて、対面形式の講義となります。

科目No.	科目名	講義または演習内容
5	5-1 反応装置	化学反応の分類と反応速度式、各種反応装置の基本設計法
	5-2 プロセス設計演習	2成分系蒸留塔の設計と操作条件変更に伴う塔の応答シミュレーション
8	計測と制御	PID制御シミュレーターによるPIDパラメーター最適化シミュレーション
9	品質管理	QC道具の作図による原因究明と改善策立案

担当講師と講座風景

コース	講座科目	募集人員 (最大)	担当講師名
A コース	化学工学の基礎 化学工学の単位操作入門 攪拌と混合について プロセス安全について 流体輸送 熱の移動(伝熱・熱交換器設計) 物質移動(蒸留・吸収) 反応装置 プロセス設計演習 固体の取扱い	20名	鈴鹿高専名誉教授 (株)ティ・アンド・ティ 代表取締役 大阪府立大学ならびに鈴鹿高専名誉教授 (株)三進製作所 技術研究所長
	化学工業に関わる法規制について		東ソー株式会社 OB
A B 共通	計測と制御	20名	三菱ケミカル株式会社 OB
	品質管理		富士電機株式会社 OB
B コース	被液・液抜き体験研修 (熱傷・薬傷・溶剤の怖さ体験実習含む) 電気の取り扱い研修 はさまれ・巻き込まれ体験研修 火災・爆発体験研修	20名	三菱ケミカル株式会社 三重事業所 企画管理部 人材育成G
	ミニチュアプラントによる初歩的な 運転基礎技能の習得		10名



「ベルヌイの定理」を講義する岩田名誉教授



「化学物質の熱的危険性評価法」を講義する澤田名誉教授



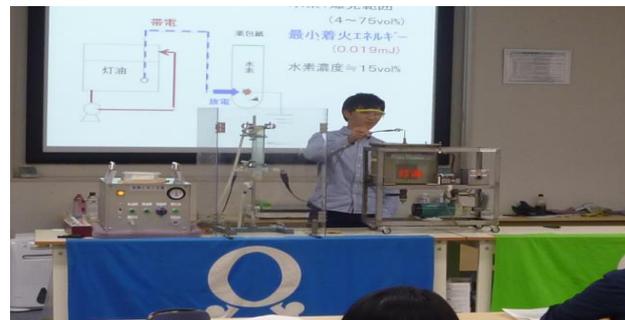
「火災・爆発実験」を説明する佐藤講師



「品質管理」講座でヒストグラムの作成演習



ミニチュアプラント運転の異常有無をチェックする受講生



静電気の「流動帯電」実験に取り組む受講生

令和4年度「化学・プロセス産業基礎講座」開講日程と会場

コース	講座 No.	科目	令和4年 8月	9月	10月	11月	上段：講義形式または会場 下段：駐車場
A 基礎知識・ 技術習得 コース	1	1-1 化学工学の基礎	8/22 (月) 9:10~16:10				WEB配信によるリモート講義
		1-2 化学工学の単位操作入門					
	2	2-1 攪拌と混合について	8/29 (月) 9:10~16:10				
		2-2 プロセス安全について					
		2-3 流体輸送					
	3	3-1 熱の移動 (伝熱の基礎知識)		9/3 (土) 9:10~16:10			
		3-2 熱の移動 (熱交換器の設計演習)					
	4	4-1 物質移動 (蒸留)		9/20 (火) 9:10~16:10			
		4-2 物質移動 (吸収の原理と装置)					
	5	5-1 反応装置			10/22 (土) 9:10~16:10	「会場-1」 四日市市三浜文化会館 四日市市三浜文化会館西駐車場	
		5-2 プロセス設計演習					
	6	6-1 固体の取扱い (基礎)		9/12 (月) 9:10~12:10			
6-2 固体の取扱い (応用)		9/12 (月) 13:10~16:10					
7	化学工業に関わる法規制について		9/8 (木) 9:10~16:10				
			9/9 (金) 9:10~12:10				
A,B 共通	8	計測と制御			10/6 (木) 9:10~16:10	「会場-1」 四日市市三浜文化会館 四日市市三浜文化会館西駐車場 (東駐車場は他の利用者が使用 されますので駐車禁止です)	
	9	品質管理			11/10 (木) 9:10~16:10 11/11 (金) 9:10~15:40		
B 安全・ 安定運 転体験 コース	10	10-1 電気の取り扱い研修			10/18 (火) 10:00~12:00	「会場-2」 三菱ケミカル㈱三重事業所 企画管理部 人材育成グループ 研修センター なし (公共交通機関を ご利用願います)	
		10-2 火災・爆発体験研修			10/18 (火) 13:00~15:00		
	11	11-1 はさまれ・巻き込まれ体験研修			10/25 (火) 10:00~12:00		
		11-2 被液・液抜き体験研修 (熱傷・薬傷・溶剤の怖さ体験実習含む)			10/25 (火) 13:00~16:00		
12	ミニチュアプラントによる初歩的な運転 基礎技能の習得※1			10/31 (月) 9:00~16:00	11/1 (火) 9:00~16:00	「会場-2」 ㈱ENEOSマテリアル 四日市研修センター なし※2	
A,B 共通		修了証書授与				11/11 (金) 15:50~16:10	

※1 二班に分かれて受講して頂きます。

※2 直接(株)ENEOSマテリアル 研修センターに行かないでください。近鉄「塩浜駅」西口より送迎致しますので、8:40までにお集りください。

■ 修了証書授与を、11月11日(金)「品質管理」講座終了後15:50~16:10に行います。

■ 開講5分前までには、上表の講座開講会場での受付を済ませ、指定された席に着席ください。
駐車場は指定したところをご利用ください。駐車できない場合がありますので、極力公共交通機関のご利用をお勧めします。

■ Aコースの講座科目No.1~6では講座終了時、小テスト(15分)を実施し、特に重要な基礎知識の理解度を深めて頂きます。

■ 受講講座科目数が以下の規定日数に達した受講生に、修了証書を授与致します。

(規定日数) Aコース：7講座科目以上、 B1コース：4講座科目以上、 B2コース：3講座科目以上
A+B1コース：9講座科目以上、 A+B2コース：8講座科目以上。

令和4年度「化学・プロセス産業基礎講座」科目の詳細

Aコース 基礎知識・技術習得コース 対面講座会場：三浜文化会館 視聴覚室（科目5, 8）・創作スペースA（科目9）
 （講座時間には、事務連絡、アンケート記入および後片付け等の時間は含まれません。）

1-1	化学工学の基礎（単位および数式の取扱い） 8/22（月）9:10~12:10	
講師	大阪府立大学名誉教授ならびに鈴鹿高専名誉教授 (株)三進製作所 技術研究所長 岩田 政司	化学工学を学ぶにあたっての種々の物理量の単位や次元、物理量相互間の関数関係を示す図表や数式の取扱いの基礎的事項を学ぶ。
講義内容	1.単位と次元：単位系、化学工学で取扱う単位、単位の換算 2.図表と数式の取扱い：グラフと数式、図積分、図微分、試算法 ＜演習＞次元解析、実験データの両対数グラフ化と実験式の作成、計算演習	
1-2	化学工学の単位操作入門（プロセスと収支およびコスト） 8/22（月）13:10~16:10	
講師	鈴鹿高専名誉教授、(株)ディ・アンド・ディ 代表取締役 澤田 善秋	化学プロセスの成り立ちと単位操作を知り、物質収支と熱収支の取り方および製造コストと設備投資の経済性評価計算法を学ぶ。
講義内容	1.化学プロセスと単位操作、2.プロセス設計とは、3.物質収支（反応を伴う系）、4.熱収支（蒸留塔における熱収支） 5.経済性計算（原単位と原単価） ＜演習＞蒸留塔/反応器の物質収支、蒸留塔の熱収支、製品コストと損益分岐点、投下資本回収期間の計算	
2-1	攪拌と混合について 8/29（月）9:10~11:10	
講師	鈴鹿高専名誉教授、(株)ディ・アンド・ディ 代表取締役 澤田 善秋	各種ケミカルプラントで使用されている攪拌機付反応槽の設計と混合性能およびそのスケールアップ方法を学ぶ。
講義内容	1.一般的な攪拌機、2.攪拌所要動力、3.Pv（単位体積当たりの攪拌動力）一定でのスケールアップ、4.攪拌槽反応器の設計 5.攪拌機の回転数の所要動力への影響、6.攪拌槽容積の所要動力および周速への影響、7.特殊な攪拌翼、8.混合特性 9.攪拌槽内の実験的可視化、10.攪拌所要動力の測定 ＜演習＞攪拌所要動力の計算、攪拌槽300L→3000Lのスケールアップ	
2-2	プロセス安全について 8/29（月）11:10~12:10	
講師	鈴鹿高専名誉教授、(株)ディ・アンド・ディ 代表取締役 澤田 善秋	プロセスの安全設計に関わる化学物質の熱的危険性評価法やプラント安全性事前評価法を学ぶ。
講義内容	1.安全設計とは、2.化学物質の熱的危険性評価法（DSC, ARC）、3.TMR（Time to Maximum Rate） 4.TNR（Temperature of No Return）、5.落球衝撃試験、6.安全確保における組織トップの役割 ＜演習＞TMR（Time to Max. Rate）の計算、TNR（Time of No Return）の計算	
2-3	流体輸送 8/29（月）13:10~16:10	
講師	大阪府立大学名誉教授ならびに鈴鹿高専名誉教授 (株)三進製作所 技術研究所長 岩田 政司	流体の粘性、管径/流速/流量の相関および流れのエネルギー収支・損失を理解し、配管の圧力損失やポンプの所要動力の算出方法を学ぶ。
講義内容	1.流体の性質、2.流動の機構、3.連続の式とベルヌイの定理、4.管内流れのエネルギー損失と輸送動力、5.流量の測定 6.流体輸送 ＜演習＞層流/乱流の判別、輸送管の圧力損失/エネルギー損失とポンプ所要動力の計算、オリフィス計による流量測定	
3-1	熱の移動（伝熱の基礎知識） 9/3（土）9:10~12:10	
講師	大阪府立大学名誉教授ならびに鈴鹿高専名誉教授 (株)三進製作所 技術研究所長 岩田 政司	熱移動（伝熱）に関する基礎知識（伝導、対流、放射）を学ぶ。
講義内容	1.伝熱の機構、2.伝導伝熱、3.対流伝熱、4.対流伝熱装置、5.放射伝熱（輻射伝熱）、6.気体温度の測定誤差 ＜演習＞水蒸気管の熱損量および保温材表面温度の計算、鋼管の総括伝熱係数の計算、二重管型熱交換器の所要管長の計算 加熱炉より炉内管への放射伝熱量の計算、細管の保温材からの熱損失	
3-2	熱の移動（熱交換器の設計演習） 9/3（土）13:10~16:10	
講師	鈴鹿高専名誉教授、(株)ディ・アンド・ディ 代表取締役 澤田 善秋	各種ケミカルプラントで使用されている攪拌機付反応槽の設計と混合性能およびそのスケールアップ方法を学ぶ。
講義内容	1.二重管型熱交換器の設計手順（伝熱の基礎式、対数平均温度差、総括伝熱係数（U値）、境膜伝熱係数（h値）の推算） 2.多管型熱交換器の設計と総括伝熱係数、3.総括伝熱係数U値の日常管理について ＜演習＞二重管型熱交換器の設計演習（U値が既知、h値が既知、U、h共未知の3ケース） デスクレーンによるU値変化に対する対応	
4-1	物質移動（蒸留） 9/20（火）9:10~12:10	
講師	鈴鹿高専名誉教授、(株)ディ・アンド・ディ 代表取締役 澤田 善秋	蒸留の原理および各種蒸留装置の構造と特徴を知る。蒸留塔の設計法を学ぶ。
講義内容	1.蒸留の原理、2.沸点組成線図、3.ラウールの法則、4.x-y線図、5.精留の原理、6.連続精留塔の理論段数 7.マッケープ・シールの図解法、8.還流比と理論段数、9.原料供給状態の理論段数への影響、10.最小還流比、11.最小理論段数 12.段効率、13.塔高と塔径の求め方、14.多成分、非理想系の計算 ＜演習＞x-y線図の作成演習、マッケープ・シールの図解法による蒸留塔設計	
4-2	物質移動（吸収の原理と装置の構造） 9/20（火）13:10~16:10	
講師	大阪府立大学名誉教授ならびに鈴鹿高専名誉教授 (株)三進製作所 技術研究所長 岩田 政司	吸収の原理と装置の構造を知る。
講義内容	1.吸収装置、2.気液平衡、3.吸収速度（分子拡散、固体と流体間の物質移動、二重境膜説と吸収速度、吸収装置の選択 充填塔の塔径、吸収塔の高さ） ＜演習＞NH ₃ /ベンゼン/塩素吸収塔の塔径の計算、CO ₂ /可溶性ガス/塩素吸収塔の塔高の計算 空気中の微量SO ₂ を水で吸収する場合のH _G およびH _L の推算	

5-1	反応装置	10/22 (土) 9:10~12:10
講師	大阪府立大学名誉教授ならびに鈴鹿高専名誉教授 (株)三進製作所 技術研究所長 岩田 政司	化学反応の分類と反応速度式を理解し、各種反応装置の基本設計法を学ぶ。
講義内容	1.化学反応と反応装置、2.反応速度式、3.反応器設計の基礎式、4.非等温反応装置の設計 <演習> 1.液相回分反応器での液組成より反応率の計算、2.連続槽型反応器の反応速度、反応槽体積、反応率の計算 3.管型反応器/回分反応器の必要体積の計算、4.多管式反応器の必要管本数の計算	
5-2	プロセス設計演習	10/22 (土) 13:10~16:10
講師	鈴鹿高専名誉教授、(株)ディ・アンド・ディ 代表取締役 澤田 善秋	Excel2010を用い2成分系蒸留塔を題材として、各種のシミュレーションを実習する。
演習内容	1.理論段数6段・還流比R/R=4で蒸留した時の留出組成の算出、2.還流比を変化させた場合の留出液組成および製品収量への影響を推算、3.還流比を変化させた場合の製品収量と蒸気量の関係を推算し、コストを計算、4.蒸気価格および製品単価が変化した場合の経済性への影響を確認、5.ある蒸気単価および製品単価における最適条件を求める、6.通常収支及び追加投資経済性を求める	

6-1	固体の取扱い (基礎)	9/12 (月) 9:10~12:10
講師	大阪府立大学名誉教授ならびに鈴鹿高専名誉教授 (株)三進製作所 技術研究所長 岩田 政司	粒子の大きさの表現法、粒子層内の流れと圧力損失、粒子流動層の特性などを学ぶ。
講義内容	1.粒子の性質、2.粒子体層の性質、3.粒子・流体系の性質、4.粒子の生成 <演習> 1.特殊方眼紙を用いた粒度分布の整理法、2.粒子体の流動化開始速度の計算	
6-2	固体の取扱い (応用)	9/12 (月) 12:10~16:10
講師	大阪府立大学名誉教授ならびに鈴鹿高専名誉教授 (株)三進製作所 技術研究所長 岩田 政司	各種粉体プロセスのうち、混合操作・分級操作・集塵操作の概要と固液分離(沈降・ろ過・脱液)の基礎理論を学ぶ。
講義内容	1.混合、2.分級・集塵、3.固液分離(沈降・ろ過・脱液) <演習> 1.定圧ろ過係数、平均ろ過比抵抗の算出、2.ろ過時間、所要洗浄水量の計算など	

7	化学工業に関わる法規制について	9/8 (月) 9:10~16:10、9/9 (火) 9:10~12:10
講師	東ソー株式会社OB 日沖 勝哉	労働安全衛生法、消防法、高圧ガス保安法や環境基本法などの化学プラントの運転・保守を行う上で必要不可欠な法律等の基本を学ぶ。
講義内容	9/8 1.労働安全衛生法、2.消防法、3.石油コンビナート等災害防止法、4.高圧ガス保安法 9/9 4.高圧ガス保安法、5.環境関係法、6.工場立地法	

8※	計測と制御	10/6 (木) 9:10~16:10
講師	三菱ケミカル株式会社OB 森 正美	プロセス制御を行うための基礎的な計測・制御の原理と計測装置の構造および各種制御システムを学ぶ。
講義内容	1.計装システムの基本構成、2.計装フローシートの見方と計装シンボル、3.計測の単位、4.計装機器の種類と原理 5.基本制御、6.アドバンスド制御、7.DCSの機能とシステム構成、8.インターロック/シャットダウンシステム 9.信頼性の定量的表現、10.IoT/DX化の現状と今後の展開 <演習> 1.制御動作(P・I・D)の最適化シミュレーション演習	

9※	品質管理	11/10 (木) 9:10~16:10、11/11 (金) 9:10~15:40
講師	富士電機株式会社OB 高田 俊晴	QC7つの手法と使い方を学び、品質管理と品質改善策を演習を通して学ぶ。
講義内容	1.品質管理の基本、2.統計の基礎、3.QC七つ道具 <演習> 1.統計量(平均値、ばらつき)の計算、2.QC七つ道具の作成 ・パレート図・ヒストグラム・散布図・管理図	

※Bコースのみの受講生も受講要。

Bコース 安全・安定運転体験学習コース

講座会場：10、11 三菱ケミカル株式会社 三重事業所 企画管理部 人材育成グループ 研修センター
 12 株式会社ENEOSマテリアル 経営管理本部 総務人事部 四日市研修センター
 (講座時間には、事務連絡、アンケート記入および後片付け等の時間は含まれません。)

10-1	電気の取り扱い研修 10/18 (火) 10:00~12:00	
講師	三菱ケミカル株式会社 三重事業所 企画管理部 人材育成グループ 嶋崎 靖彦	漏電・感電・過負荷・短絡等の電気トラブルについての基礎知識を学び、これらの実験や感電体験を通じて、電気の安全な取り扱いを習得する。
講義内容	1.過電流による発熱、2.漏電と感電、3.短絡、4.トラッキング現象、5.高圧近接、6.電気の安全な取り扱い	
実験観察 体験実習	1.過電流、束ねた電線による発熱実験観察、2.アースの効果と漏電遮断器の効果実験、3.感電体験による感電電流を知る 4.短絡疑似実験観察、5.トラッキング現象のビデオ鑑賞、6.高電圧への検電と放電実験観察	
10-2	火災・爆発体験研修 10/18 (火) 13:00~15:00	
講師	三菱ケミカル株式会社 三重事業所 企画管理部 人材育成グループ 佐藤 要、溝口 亜由美	三菱ケミカル社の実験設備を用いて、1.可燃性ガスの燃焼実験、2.粉塵爆発実験、3.各種静電気の帯電と放電による可燃性ガスの爆発実験、を観察することで、静電気の発生形態と爆発現象の特性を知る。
講義内容	1.可燃性ガスの燃焼・爆発について、2.粉塵爆発について、3.静電気の帯電について	
実験観察 体験実習	1.ガス燃焼火災の上方/下方伝播速度の観察、2.金網による火災伝播阻止実験、3.粉塵爆発の連続爆発の実験 4.各種静電気帯電実験による帯電圧の測定と、帯電静電気放電による水素ガス爆発実験	

11-1	はさまれ・巻き込まれ体験研修 10/25 (火) 10:00~12:00	
講師	三菱ケミカル株式会社 三重事業所 企画管理部 人材育成グループ 露口 誠、内藤至隆	災害事例や安全装置に関する基礎知識を学び、三菱ケミカル社の「体験機」による、回転体への挟まれを実験することで安全作業への意識や感度の向上を図る。
講義内容	1.回転体の近傍での作業の注意点、2.災害事例と災害統計、3.挟まれ事故数や被災箇所の分析結果に基づく安全作業とは	
体験実習	1.回転体（ロール、Vベルト、ギア）や高磁力フィルターに挟まれた時の、痛さや力を実験 2.回転機器の緊急停止装置の実機構造を知る	
11-2	被液・液抜き体験研修 (熱傷・薬傷・溶剤の怖さ体験実習含む) 10/25 (火) 13:00~16:00	
講師	三菱ケミカル株式会社 三重事業所 企画管理部 人材育成グループ 露口 誠、内藤至隆	三菱ケミカル社の「体験モデル機」を用いて、配管に関わる実作業時の内液（水）飛散による被液被害を実験し、正しい作業手順を知る。 熱傷による人体組織の破壊映像や酸・アルカリによる腐食実験と有機溶剤の防毒マスクによる除毒実験を通して、被爆による怖さを観察する。併せて各々の応急措置法を知る。
講義内容	1.配管用機材の構造と噴出・飛散リスク、2.被液体験用モデル機の構造と被液体験実習内容 1.熱傷・薬傷の種類、要因物質、症状及び応急処置、2.熱傷・薬傷の労災事例、3.有機溶剤危険有害性、中毒と応急処置 4.有機溶剤の労災事例、5.保護具と吸収缶、防毒マスクの取扱い	
実験観察 体験実習	1.体験用モデル機による各種作業時の被液トラブルを体験実習 ・安全弁の噴出 ・フランジ解放作業 ・配管の縁切り ・ピンホール/割れ目からの飛散距離 ・配管閉塞時の飛散 ・弁ボンネット部よりの噴出 ・ドレンキャップ取り外し時の飛散 ・止まる/止まらない逆止弁 ・ガスキットの誤装着 ・微圧編の残液/残圧と飛散距離 1.酸とアルカリによる生肉の腐食実験を観察し、その怖さを知る 2.吸収缶防毒マスクの除毒実験とマスク装着実習により、その重要性和取り扱い法を知る	

12	ミニチュアプラントによる初歩的な運転基礎技能の習得 10/31 (月) 9:00~16:00、11/1 (火) 9:00~16:00	
講師	株式会社ENEOSマテリアル 四日市研修センター 小崎 和幸 生産技術本部プロセス開発部 厚村 昌利 エンジニアリングチーム	JSR社のミニチュアプラントにおいて運転開始時や定常運転時の運転異常とその対処方法を習得する。流体輸送ポンプの基礎から性能曲線作成方法そしてキャビテーションの原理を学ぶ。
講義内容	1.流体移送ポンプの基礎理論の習得、2.ミニチュアプラントのポンプ性能曲線の作成法 3.ミニチュアプラントでの初歩的な運転基礎技能の習得	
体験実習	1.ポンプ性能曲線の作成とキャビテーションの観察、2.DDCによるスタートアップ操作および運転異常とその対応処置 3.蒸留塔内の異常現象の観察	

講座受講場所のご案内

Aコース 四日市市三浜文化会館

【公共交通機関】

近鉄名古屋線「海山道駅」西出口より 徒歩約8分（海山道神社側へ降りて下さい）

【お車をご利用の場合】

国道23号 「海山道一」交差点 東へすぐ

県道6号（塩浜街道） 「大井の川町」交差点 西へ約1分

駐車場は**西駐車場**を利用（東駐車場は使用しないで下さい）

四日市市三浜文化会館 カルチャー三浜 周辺マップ



講座受講場所のご案内

Bコース 三菱ケミカル(株) 研修センターおよび(株)ENEOSマテリアル 四日市研修センター

駐車場に余裕がありませんので、公共交通機関【近鉄名古屋線】を利用して下さい。

三菱ケミカル(株)研修センターでの講座

近鉄名古屋線「塩浜駅」東口下車、東に徒歩300m。

県道6号（塩浜街道） 四日市塩浜郵便局前交差点東側より入場。

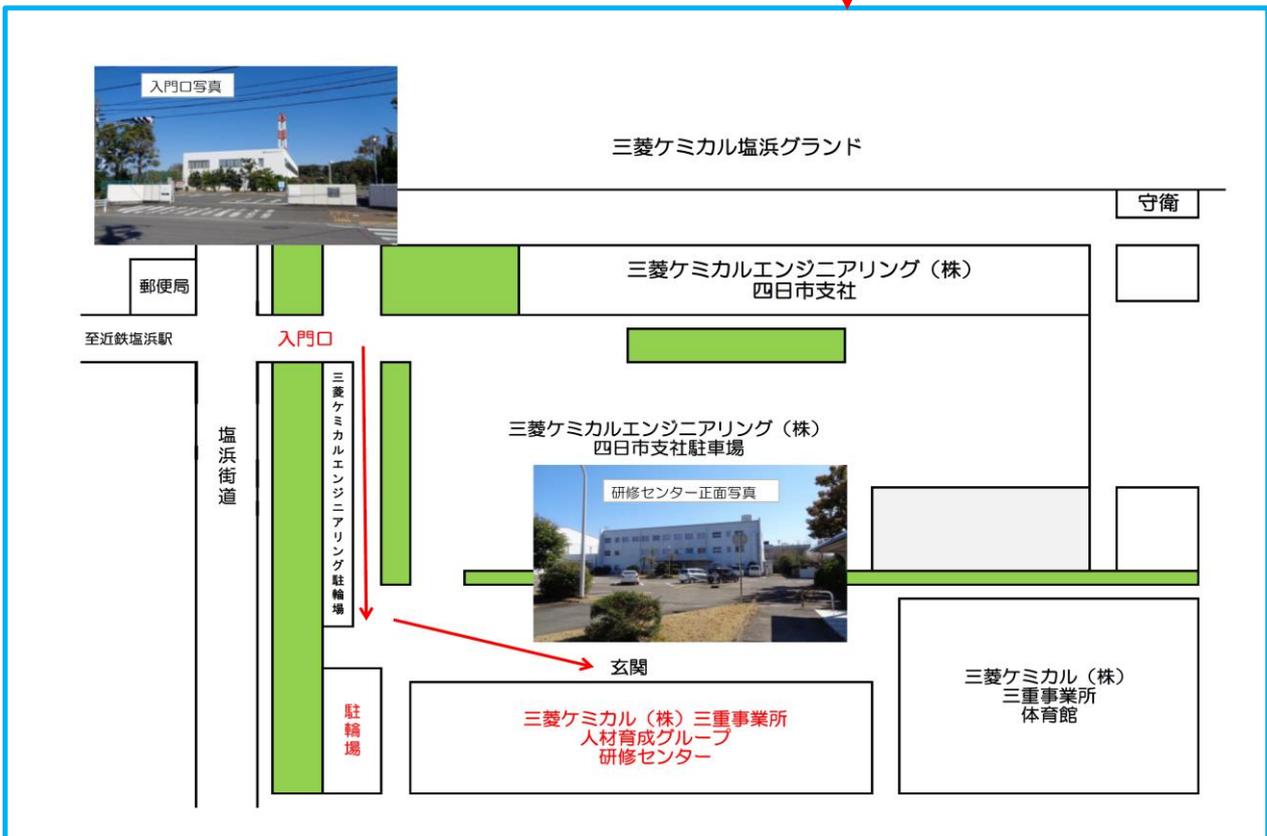
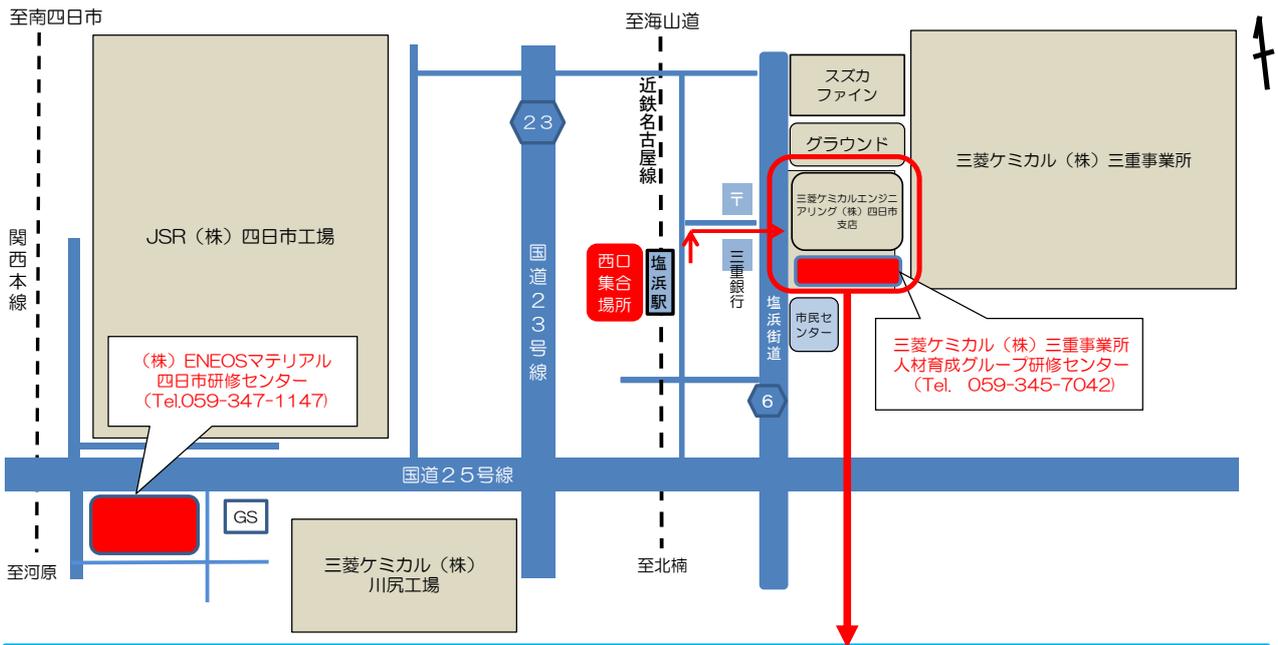
自転車またはバイクで来場する方は、センター内駐輪場を利用して下さい。

研修センター玄関にて受付を済ませ、所定の席でお待ちください。集合時間：開始5分前

(株)ENEOSマテリアル 四日市研修センターでの講座

近鉄名古屋線「塩浜駅」西口下車、西口前にて事務局の車に分乗し送迎致します。集合時間：8:40

【講座会場の周辺図】



令和4年度「化学・プロセス産業基礎講座」受講申込書 (宛先FAX：059-327-5831)

受講コースの選択 (選択する講座のコースを○で 囲んで下さい)	Aコース B1コース B2コース A+B1コース A+B2コース	
受講選択講座科目No. (講座科目を選択受講する場合は 受講科目のNo.を記入下さい)		
受講生	フリガナ	
	氏名	
	年齢	
	連絡先	(携帯電話もしくは自宅電話番号) - -
	最終学歴	大学院卒、大学卒、高専卒、高卒、専門校卒、その他()
	専攻科目	化学工学 有機合成 物質化学 農学・食品 機械 電気・電子 材料工学 情報処理 経営工学 その他()
	勤務先	(会社名)
		(所在地) 〒 -
		三重県
		(電話番号)
		(E-mailアドレス/WEB受講用) ※
	所属課名	
勤続年数	年 ヶ月	
役職		
業務内容	研究開発、プロセス設計、生産技術、品質保証、生産管理、製造管理、設備保守、環境保安、その他()	
勤務先の窓口責任者	氏名	
	所属	
	役職	
	連絡先	(電話番号)
	(E-mailアドレス)	

※Aコース (WEB) 受講希望者は、受講に使用するPCのE-mailアドレスを記入願います (必須)。
 ご提出頂きました個人情報責任を持って管理し、本講座に関わる事務処理以外には使用致しません。

お申込み・お問い合わせ先

受講申込書に必要事項を記入して頂き、FAXまたはホームページにてお申込みください。

〒510-0074 四日市市鶉の森1-4-28 ユマニテクプラザ1階

(公財) 三重県産業支援センター 北勢支所

担当：乾、堤、橋爪 (TEL：059-327-5830)

FAX送信先：059-327-5831