

【事例講演 3】

次世代スーパーエンジニア養成コースにおける高度社会人教育

富山大学 学術研究部工学系 教授

神代 充 氏



皆さん、こんにちは。過分なご紹介ありがとうございます。富山大学の神代と申します。金沢工業大学さんからは大学全体の人材教育ということでしたが、私のものはすごく狭い分野になります。「次世代スーパーエンジニア養成コースにおける高度社会人教育」を発表させていただきます。

(以下スライド併用)

1.次世代スーパーエンジニア養成コース概要

富山大学では、この次世代スーパーエンジニア養成コースを私が大学に来る前の 2011 年からスタートしていて、私はこちらに赴任してから携わっています。この次世代スーパーエンジニア養成コースの概要ですが、皆さんのお手元にリーフレットをお配りさせていただきました。リーフレットの要旨の最初の辺りを抜粋して書いているのですが、特徴的なところは大学なので大学教員が指導するのは当たり前なのですが、そこだけではなく、どちらかというとベテラン技術者による企業人が指導するというところ。単に大学教員が指導すると、どちらかというと専門的な分野の知識を指導しますが、こちらのベテラン技術者という企業のシニアエンジニアの方々から、さらに企業界に必要とされる幅広い知識や産業界やマーケットの動きに柔軟に対応できる能力。いわゆる社会人としてやっていくための知識や行動力、能力というものを育成していきましょうというのが、趣旨となっています。

大学教員と企業人による「地域総がかり」、富山県内のほぼすべての企業に近いぐらいの企業が入っていて、地域総がかりの企業中核人材養成コースになります。大きな意味でいきますと「リカレント教育」いわゆる学び直しの場合になりますが、企業人を対象としておりますので純粋な科目履修のような形ではなくて、企業人を対象として、さらに企業人が企業を教えるような場を提供しようということになっています。

富山県の地域産業に密着した企業人向け教育プログラムということになりますが、これは表立って言っているところで、私が個人的に勝手に考えている特色は3点あります。一つは大学院生レベルを対象とした講義内容。いわゆる科目履修のような学部教育というものを公開するのではなくて、最初から大学院生レベルを対象とした講義内容だということです。つまり一度企業に出て、ある程度学んだとか大学をきちんと卒業されて、その後にもう一度学ぼうという場を提供しようということです。

北陸信越工学協会
年次シンポジウム
2019年10月15日

コースの概要

次世代スーパーエンジニア養成コースの趣旨

先端研究に携わる大学教員の基盤科学技術とベテラン技術者による企業間の壁を越えた実践技術の集大成を有機的に結びつけることで、「専門分野の深み」を学ぶことにとどまらず「産業界で必要とされる幅広い知識」、「産業界やマーケットの動きに柔軟に対応できる能力」を併せ持つスーパーエンジニアの養成を目指しています。

↓

大学教員と企業人による「地域総がかり」の企業中核人材養成コース

【企業人を対象としたリカレント教育】

No. 2 UNIVERSITY OF TOYAMA

北陸信越工学協会
年次シンポジウム
2019年10月15日

コースの特色

**富山県の地域産業に密着した
企業人向け教育プログラム**

特色

- (1) 大学院生レベルを対象とした講義内容
- (2) 大学教員による原理原則、企業人による実践的な講義内容
- (3) 工場見学、技術交流会などを通じて、学生間、および学生-教員間との交流

No. 3 UNIVERSITY OF TOYAMA

二つ目は大学の教員というものは基本的な原理原則、知識というものを指導しますが、それだけではなくて企業人による実践的な講義内容。こういうところで習った内容を実践ではどのように活用していくのか、実体験をもとに講義していただきます。さらに3点目として、人と人とのつながりをつくって

いきます。地域総がかりでやっているの、企業を超えた人脈づくりというのをやっていこうということです。工場見学、技術交流会などを通じて、いろいろな企業様から受講に来られますので、その学生間での交流。さらには学生と教員間との交流になります。この教員というのは、先ほど説明しましたように大学の教員だけではなくて、企業側から来られている教員の方々と交流も図っていきましょうということになります。

実際にどういう経緯で次世代スーパーエンジニア養成コースが設立されたかという、2011年からスタートしているのですが、それ以前の2007年に試講が始まっています。次世代スーパーエンジニア養成コースは二つに分類されます。専門技術論という大学の教員が講義するものが、2008年に文科省からの補助金でスタートしまして、その後、経済産業省の補助金として産業技術論というものがスタートしました。

そして2011年、ちょうど補助金が切れたところで補助金なしでもやっていくために、この二つを統合して次世代スーパーエンジニア養成コースに一本化してスタートしています。補助金がない状態から始めて、今年でもう9年目ということで頑張っています。これは今でも文科省から高く評価されていると僕は伺っていて、実際文科省の意見を聞いたことはないのですが、「高く評価されているので、しっかり続けなさいと言われていたのだ」と僕は事務局から言われています。

北陸信越工字協会
年次シンポジウム
2019年10月15日

コースの経緯

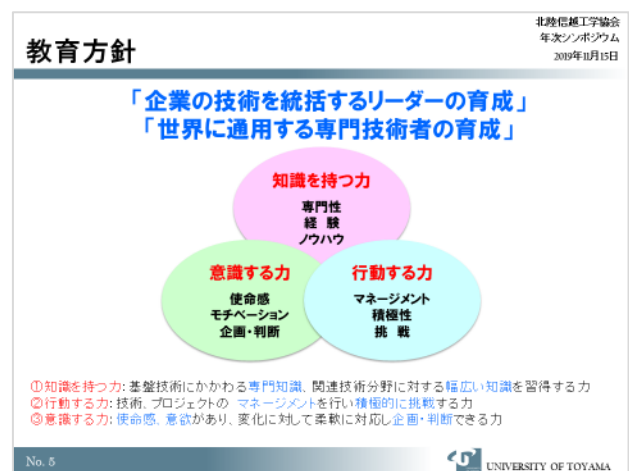
2007 (1118)	2008 (1120)	2009 (1121)	2010 (1122)	2011 (1123)	2012 (1124)	2013 (1125)	2014 (1126)	2015 (1127)	2016 (1128)	2017 (1129)	2018 (1130)	2019 (11)
次世代スーパーエンジニア養成コース												
プロの学びコース 12月1日												
専門技術論												
プロの学びコース(文科省補助金)				MOT科日全産業技術論へ変更		全ての科日の再編		電気系科日の再編	産業系科日の再編	機械材料系科日の再編	電気系科日の再編	信越工業大学の再編
	11	11	11	10	10	6	6	5	6	6	5	5日
心ざし762-2 経産省補助金												
						産業技術論			プラファクト科日の新設			MOT 761科日の再編
		4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6日

No. 4 UNIVERSITY OF TOYAMA

実際にどのような教育方針なのかというと、リーフレットにもありますが「企業の技術を統括するリーダーの育成」「世界に通用する専門技術者の育成」ということで、大学の学びというのではなく、どちらかという企業人に対して、企業で中核なりシニアに向かっていくための若手の人たちをしっかりと指

導していきましょうという教育方針になっています。

そのために、まず専門性の知識を勉強していただかなければいけないので、そういう部分を指導します。どちらかというと、こちらは大学教員が担っているような形、いわゆる原理原則というものを指導します。これだけでは単に授業になってしまいますが、行動する力ということでマネジメントや積極的に社会に対して挑戦していく行動力を身につけてもらう。また、実際に意識する力。使命感や企画・判断できる力を養成していく。こういうものを持つことで、リーダーの育成や専門技術者の育成ということをやっています。大きくこの三つの領域に対して指導していくことになっています。



先ほども説明しましたが、大学院をイメージするというのは、実は誰でも受けられるわけではなく、コースの受講資格があります。4年制または、それ以上の大学を卒業していること。高等学校卒業については、企業等で4年以上の業務経験を有していること。高等専門学校または短期大学卒業生については、企業で2年以上の業務経験を有していることとなりまして、大学4年制を卒業しているようなことを前提として話が進んでいます。これに満たないとコースを受講できないという少し厳しい話になっていて、つまり、もう大学院生をイメージした受講生になっています。

この次世代スーパーエンジニア養成コースは、富山大学の大学院の授業の一環にもなっていますので、大学院生の方が受講されると単位認定されます。企業から来られる人にはお金が要りますが、学生は無料で企業の素晴らしいお話が聞けますので、ぜひ受けていただければと思います。

北陸信越工学会
年次シンポジウム
2019年11月15日

受講資格

コースの受講資格

- 1) 4年制またはそれ以上の大学を卒業していること
- 2) 高等学校卒業者については、企業等で4年以上の業務経験を有していること
- 3) 高等専門学校または短期大学卒業者については、企業等で2年以上の業務経験を有していること

↓

大学院生をイメージした受講生

No. 6

UNIVERSITY OF TOYAMA

2.二つのカリキュラム

先ほど説明しましたように、カリキュラムは、専門技術論と産業技術論の大きく二つに分けられます。専門技術論は原理原則に基づく専門分野の深みということで、大学の原理原則、基礎知識、さらにそれを少し応用したところまでが講義内容です。その講師は大学教員が行っています。産業技術論は、企業界で必要とされる幅広い知識、産業界やマーケットの動きに柔軟に対応する能力の二つについては、企業のシニアエンジニアの方々が実践的な実例、自分たちがどういう経験をして、どういう問題に当たって、それをどのように解決していったかということを実際に話していただきます。

北陸信越工学会
年次シンポジウム
2019年11月15日

カリキュラム

コースでは「専門技術論」と「産業技術論」の2種類を開講

専門技術論

原理原則に基づく「専門分野の深み」を大学院レベルで講義

➡ **講師は大学教員**

産業技術論

「産業界で必要とされる幅広い知識」、「産業界やマーケットの動きに柔軟に対応する能力」を、企業現場で役立つ**実践的な実例**を主体とした講義

➡ **講師は企業のシニアエンジニア**

No. 7

UNIVERSITY OF TOYAMA

企業のシニアエンジニアの方々はプロジェクトX型になっていて、こういう問題があったときに、それに対してどうアプローチして、どのように解決していったのかということをお話していただき、そのときに専門技術論で学んできたことがこのように役立つということをお話していただきます。

実際に開講している科目は、全部で11科目あります。青で書いているのが専門技術論、緑が産業技術

論です。一番上の実践技術経営特論 MOT は少し違うのですが、MOT 以外のそれぞれ5科目は、例えば電機システム工学特論は電気・メカトロニクス産業特論というように、必ず専門技術論で習ったところに関連した産業技術論が開講される形になっていて、専門技術論を聞いた後すぐに産業技術論を聞く、さらに理解が深まるという形になります。

全体的にそのようにやって、最後に MOT という形で技術の経営を学びます。実践技術経営特論 MOT に関しては、村上さんにも講師をしていただいております。実際には次世代スーパーエンジニア養成コースに関しては、もうほぼ運営も村上さんにすぐお世話になっています。

説明しましたように、専門技術論は原理原則を大学の教員が行い、産業技術論はシニアエンジニアによるプロジェクトXという形の講義内容になっています。

北陸信越工学会
年次シンポジウム
2019年11月15日

開講科目(令和元年度)

専門技術論

電機システム工学特論
基礎医薬工学特論
製剤工学特論
機械・材料工学特論Ⅰ
機械・材料工学特論Ⅱ

⇄

産業技術論

実践技術経営特論MOT
電気・メカトロニクス産業特論
プラスチック産業特論
医薬製剤産業特論
アルミ加工産業特論
機械材料システム産業特論

応用例から基盤技術の
原理原則を大学教員が
解説

➡

どの要素技術が結びついて
ビジネスが成り立っているの
かを、企業のシニアエンジニアが自身の「**プロジェクトX**」
として解説

No. 8

UNIVERSITY OF TOYAMA

このようにつながるように用意しております。実際に開講していくタイミングは、これは1年間の予定なので1年間を通して11科目を開講していきます。基本的に土曜日1日かけて開講されます。例えば、午前中に電機システム工学特論が2コマありまして、その後、午後からは電気・メカトロニクス産業特論を2コマやります。だから午前中に大学の教員による原理原則の講義がありまして、午後になるとそれに関連するシニアエンジニアによる講義が続きます。午前と午後はセットになる形になり、順次毎週同じようにセットでいろいろなものを学んでいきます。

北陸信越工学会
年次シンポジウム
2019年10月15日

講義日程(令和元年度)

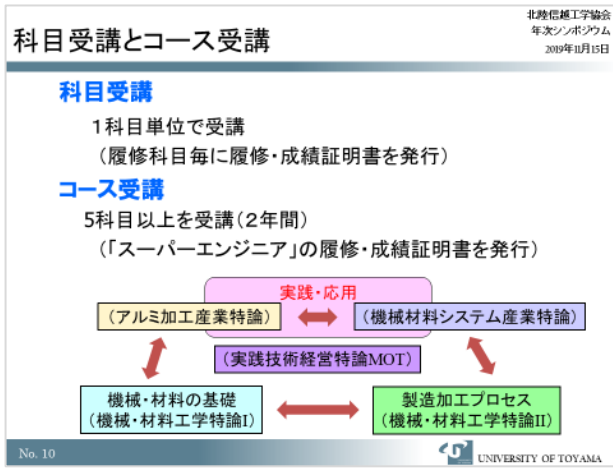
日次	10月15日	10月16日	10月17日	10月18日	10月19日
10時	開会式	開会式	開会式	開会式	開会式
11時	実務技術経営特論MOT	実務技術経営特論MOT	実務技術経営特論MOT	実務技術経営特論MOT	実務技術経営特論MOT
12時	昼食	昼食	昼食	昼食	昼食
13時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
14時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
15時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
16時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
17時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
18時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
19時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
20時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
21時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
22時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
23時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
24時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
25時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
26時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
27時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
28時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
29時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
30時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
31時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
32時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
33時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
34時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
35時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
36時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
37時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
38時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
39時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
40時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
41時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
42時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
43時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
44時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
45時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
46時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
47時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
48時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
49時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
50時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
51時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
52時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
53時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
54時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
55時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
56時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
57時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
58時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
59時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
60時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
61時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
62時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
63時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
64時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
65時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
66時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
67時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
68時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
69時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
70時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
71時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
72時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
73時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
74時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
75時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
76時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
77時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
78時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
79時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
80時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
81時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
82時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
83時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
84時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
85時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
86時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
87時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
88時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
89時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
90時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
91時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
92時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
93時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
94時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
95時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
96時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
97時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
98時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
99時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論
100時	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論	電機システム工学特論

・専門技術論は午前中、産業技術論は午後(に講義)
・実務(毎週土曜日)
・2019年度は、4月6日～2月29日が講義期間
・3月14日に修了式(修了書授与)を実施

No. 9 UNIVERSITY OF TOYAMA

履修の仕方は科目受講とコース受講の2種類あります。科目受講は、1科目単位での受講ができます。コース受講は5科目以上を2年間で受講します。コース受講するとスーパーエンジニアの履修・成績証明書が富山大学の学長から発行されます。

コース受講の一例をご紹介しますと、先ほどご説明しましたように専門技術論「機械・材料工学特論I」で機械・材料の基礎、「機械・材料工学特論II」で製造加工プロセスがありまして、それに対応する授業として産業技術論に「アルミ加工産業特論」「機械材料システム産業特論」があります。こういうものを学びながら、さらにMOT、MOTはコース受講の必須科目になっているので、必ず受けていただくこととなります。最低5科目を受講すると、次世代スーパーエンジニアの成績証明書が発行されます。受講料は皆さんのリーフレットに載っています。



次に実際に人との交流という点でいきますと、交流の場は多々ありますが三つのイベントがあります。一つは科目交流会です。ちょうど午前と午後のお昼休みのタイミングで、科目交流会をやりまして、そこでは学生同士や教員との、その科目での交流を

行います。

最後15回目には工場見学があり、科目に関連した企業へ工場見学に行きます。5科目ありますので大体5コース行われまして、1コース2~3社見学します。ですから1年間に10~13社工場見学を実施して、科目を履修している分だけ工場見学に行けることとなります。

工場見学先は、私は電機システム工学特論のコーディネータをやっている、一昨年度は北陸電力、日立国際電気、昨年度では不二越、パナソニック・タワージャズ・セミコンダクター、京セラなどに行っていて、毎年できる限り違う企業様を回れるように事務局も一生懸命されています。

最後に懇親会をやりまして、みんなでお酒を飲みながら少しワイワイという形でやっています。こういうところで学生間だけの交流ではなくて学生と教員の間、つまり企業から見ると大学の教員と他社のシニアエンジニアになりますので、企業同士の人脈づくり、企業と大学の人脈づくり、受講生同士の企業のつながり、さらには若手エンジニアと他社のシニアエンジニアの交流が行われます。お酒の場なので、ざっくばらんに皆さんお話しされていて、結構ライバル企業かなと思っている企業同士の若手を違う企業のシニアエンジニアが「だから駄目なんだよ、君は」と叱っているのを何度か見たことがあって「ああ、素晴らしいな。さすが地域一丸となって総がかりな受講コースなんだな」と思っています。

北陸信越工学会
年次シンポジウム
2019年10月15日

工場見学, 技術交流会

科目交流会

講義の休憩時間を利用して受講生同士で交流をはかる。

工場見学

科目の関係企業2~3社を訪問、会社説明の後、製造現場を見学。

懇親会

各科目の講義最終日に、受講生・講師等による懇親会を開催。

工場見学先: 北陸電力(株)、HDKマイクロデバイス(株)、株日立国際電気 (H29年度)
株不二越、パナソニック・タワージャズ・セミコンダクター(株)、京セラ(株) (H30年度)

No. 11 UNIVERSITY OF TOYAMA

最後に修了式を行います。去年はトヨタの取締役の菅原様の講演を受けました。そして受講生によるプレゼンテーション。コース受講生には富山大学学長より修了証を贈呈して、科目履修生には理工学教育部長より贈呈しています。そして懇親会がありまして、この場でみんなでお酒を飲んでワイワイしています。

修了式

北陸信越工学会
年次シンポジウム
2019年10月15日

記念講演



「技術進歩から見た世界経済・社会の現状と将来」
講師・菅原郁郎氏
(トヨタ自動車株式会社 取締役)

修了証授与式



コース受講生11名は富山大学長より、
科目受講生代表2名は理工学教育部長より
修了証を授与

修了生によるプレゼンテーション



修了生:9名



懇親会

平成31年3月16日(土)レプラン高志会館

No. 12

UNIVERSITY OF TOYAMA

3. 講座の改善

実際にこのような形でやっていますが、私は電機システム工学特論の科目コーディネータをしておりますので、この改善についてお話しさせていただきます。

開講科目(令和元年度)

北陸信越工学会
年次シンポジウム
2019年10月15日

専門技術論

電機システム工学特論

基礎医薬工学特論

製剤工学特論

機械・材料工学特論Ⅰ

機械・材料工学特論Ⅱ

産業技術論

実践技術経営特論MOT

電気・メカトロニクス産業特論

プラスチック産業特論

医薬製剤産業特論

アルミ加工産業特論

機械材料システム産業特論

No. 13

UNIVERSITY OF TOYAMA

この電機システム工学特論は、以前平成29年度まではメカトロニクス工学特論というもので開講していました。これが実際の14コマの講義です(15コマ目は工場見学)。見ていただくと分かると思いますが、いわゆるロボットを対象にしている機構学、動力学からスタートして制御があり画像計測や人工知能などがあります。具体的に本当に機械系の技術者を対象とした講義内容として進めていたのですが、進めていく上で社会の進歩に少し後れているということになってきました。

電機システム工学特論の改善

北陸信越工学会
年次シンポジウム
2019年10月15日

これまで「メカトロニクス工学特論」を開講 (H29年度まで)

メカトロニクス工学特論の講義内容

1. 制御システム・自動制御装置の構成
2. 組立・位置決め技術
3. 電気電子回路
4. 圧電センサ
5. 動力学
6. 機構学
7. Matlab/Simulinkによる
実践メカトロニクス(座学)
8. Matlab/Simulinkによる
実践メカトロニクス(実習)
9. 生物から学ぶ制御
10. 生物を模倣した
最新のロボット技術
11. 画像認識
12. 画像計測
13. 人工知能
14. 超小型人工衛星画像計測

機械系技術者を対象とした講義内容

No. 14

UNIVERSITY OF TOYAMA

ロボットのみを対象としている感じがあって講義内容が陳腐化してきていることと、受講生からの要望として「もっと電気や電子の話をしてください」ということ。「IoTなどの通信システムを追加してほしい」「AI, Deep Learningを追加してほしい」という社会にトレンドに乗ったような状態のニーズが出てきました。今の期待や注目されている分野の内容をやっていないと、どうしても受講生が減っていきます。

実際に数値を見るとはっきり出ていました。毎年いろいろいじっていますが、メカトロニクス工学特論は2015年からスタートするのですが29人、22人、17人というようにだんだん人数が減っていきます。一生懸命毎年改革はしているのですが、やはり受講生が減っていきます。これはまずいということで改善することになります。

また、その下段にエレクトロニクス工学特論がありますが、こちらもあまり受講生が振るわないという状態でした。

電機システム工学特論の改善

北陸信越工学会
年次シンポジウム
2019年10月15日

企業受講生数(企業数)		2019年10月31日現在							
科目	2015 (1925)	2016 (1926)	2017 (1927)	2018 (1928)	2019 (1929)	2019 (1930)	2019 (1931)	2019 (1932)	2019 (1933)
実践技術経営特論MOT	28(12)	40(24)	46(21)	42(19)	46(17)	40(18)	41(22)	40(18)	41(22)
電気・メカトロニクス産業特論 (電気系企業特論)	18(8)	14(8)	18(8)	18(8)	18(11)	21(10)	21(10)	21(10)	21(10)
プラスチック産業特論	28(22)	28(22)	28(22)	28(12)	28(18)	27(18)	27(18)	27(18)	27(18)
医薬製剤産業特論	22(14)	22(14)	22(14)	22(17)	22(17)	20(13)	20(13)	20(13)	20(13)
アルミ加工産業特論	19(7)	19(14)	21(8)	20(8)	17(8)	20(8)	21(7)	21(7)	21(7)
機械材料システム産業特論 (機械材料系企業特論)	28(14)	28(22)	28(13)	28(12)	19(8)	21(11)	21(11)	21(11)	21(11)
小計	112	172	169	152	157	159	159	159	172
エレクトロニクス工学特論Ⅰ (エレクトロニクス企業特論)	24(12)	13(8)							
エレクトロニクス工学特論Ⅱ (電子部品企業特論)	11(8)	21(11)							
メカトロニクス工学特論			26(14)	22(12)	17(8)				
エレクトロニクス工学特論			8(8)	10(8)	8(8)				
小計			34(18)	32(14)	25(16)				
基礎医薬工学特論	11(8)	14(7)	14(8)	14(8)	14(8)	28(10)	23(11)	23(11)	23(11)
製剤工学特論	22(12)	12(8)	15(8)	27(10)	20(10)	25(10)	25(10)	25(10)	25(10)
機械・材料工学特論Ⅰ (機械材料系企業特論)	17(12)	22(12)	22(12)	22(10)	27(10)	19(10)	19(10)	19(10)	19(10)
機械・材料工学特論Ⅱ (機械材料系企業特論)	28(14)	21(17)	28(14)	28(11)	27(12)	24(13)	24(13)	24(13)	24(13)
小計	114	120	127	127	110	113	107	107	107
計一受講生数	226	292	296	279	267	272	279	279	279

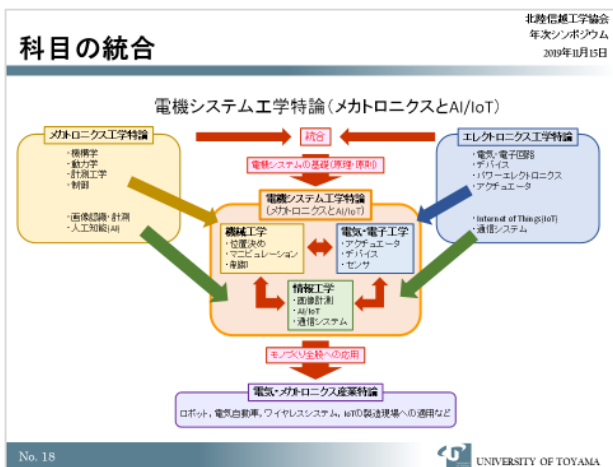
No. 16

UNIVERSITY OF TOYAMA

このエレクトロニクス工学特論の講義内容を見ると、電子デバイス、アクチュエータ、通信システム、IoT という、そのときのトレンドにあったようなものを講義していました。

それなら、この二つを足して、さらに改善していこうとなりまして、メカトロニクス工学特論からは機械や制御、人工知能の部分、エレクトロニクス工学特論から電子デバイスやアクチュエータ、IoTの部分、さらに Deep Learning の科目を足して、新しく電機システム工学特論という形で開講し直しました。

そのときに少しでも、この電機システム工学特論を分かりやすくするために、メカトロニクスとAI/IoT という副題を付けさせていただいて、具体的な内容が分かるようにしました。さらにこれに対応して、電気・メカトロニクス産業特論を採用して進んでいくということをやっています。



実際に全体的にどう直したのか。アクチュエータが入ったり、IoTが入ったり、深層学習が入ったりという形でいくつか修正しました。さらに科目のタイトルもある程度直して、今のトレンドにあったような講義内容になるように、同じ教員が指導するのですが少し指導する内容を変更して、今のトレンドに合う形で講義内容全体を修正しました。

その結果、28名となりまして「良かったね」と言いながら、次23名になって、また怒られているということで、今また「改定をしないとイケない」ときつく怒られています。

北陸信越工字協会 年次シンポジウム 2019年10月15日

電機システム工学特論の改善

企業受講生数(企業数)	2018年10月21日現在									
	2013 (92/20)	2014 (92/20)	2015 (92/27)	2016 (92/20)	2017 (92/20)	2018 (43/20)	2019 (41/20)	2019 (41/20)	2019 (41/20)	2019 (41/20)
電気系産業特論MOET	28(12)	40(24)	40(21)	42(19)	46(17)	40(18)	41(18)	41(18)	41(18)	41(18)
電気系産業特論(電気系)	18(8)	14(6)	18(8)	18(8)	18(8)	18(8)	21(10)	21(10)	21(10)	21(10)
電気系産業特論(機械系)	28(22)	33(20)	33(20)	33(20)	33(20)	33(20)	33(20)	33(20)	33(20)	33(20)
電気系産業特論(情報系)	22(14)	23(14)	23(14)	23(14)	23(14)	23(14)	23(14)	23(14)	23(14)	23(14)
電気系産業特論(電気系)	18(7)	18(10)	21(8)	20(8)	17(8)	20(8)	20(8)	20(8)	20(8)	20(8)
電気系産業特論(機械系)	28(18)	30(20)	28(14)	23(12)	19(8)	21(11)	15(7)	15(7)	15(7)	15(7)
小計	112	173	169	152	157	159	172	172	172	172
電気系産業特論(電気系)	24(12)	13(8)								
電気系産業特論(機械系)	11(8)	21(11)								
電気系産業特論(情報系)			29(14)	22(12)	17(8)					
電気系産業特論(電気系)			8(8)	10(8)	8(8)					
電気系産業特論(機械系)						28(13)	23(11)	23(11)	23(11)	23(11)
電気系産業特論(情報系)	11(8)	14(7)	14(8)	15(8)	13(8)	17(8)	21(14)	21(14)	21(14)	21(14)
電気系産業特論(電気系)	23(13)	13(8)	13(8)	27(14)	20(10)	25(16)	25(16)	25(16)	25(16)	25(16)
電気系産業特論(機械系)	17(12)	20(15)	25(12)	25(10)	27(13)	19(10)	15(10)	15(10)	15(10)	15(10)
電気系産業特論(情報系)	28(14)	31(17)	35(14)	30(11)	27(12)	24(13)	24(13)	24(13)	24(13)	24(13)
小計	114	120	127	127	110	113	107	107	107	107
電気系産業特論(電気系)	200	293	296	279	297	272	279	279	279	279

4.まとめ

最初にお話しさせていただいたとおり、次世代スーパーエンジニア養成コースには三つの特色がありまして、大学院生レベルの講義内容、大学教員による原理原則、企業人による実践を付加した講義内容、そして交流をすごく図るといことです。受講生や企業のニーズに合わせて講義内容を毎年見直しているということです。

北陸信越工字協会 年次シンポジウム 2019年10月15日

まとめ

次世代スーパーエンジニア養成コース

- 大学院レベルの講義内容
- 大学教員による原理原則だけでなく、企業人による実践を付加した講義内容
- 工場見学、技術交流会などを通じて、学生間、および学生-教員間との交流

受講生や企業のニーズにあわせて講義内容を毎年、見直し

No. 21 UNIVERSITY OF TOYAMA

「本当にやっているのか」と言われますので、一応こういうお話をしておきます。科目には2~3名の科目コーディネータがいますので、その科目コーディネータ主導で全体的な見直しを毎年やっています。特に産業技術論は90名ぐらいの企業講師の方がいらっしゃいます。トータルとして150名ぐらいいるのですが、毎年大体30名ぐらいが入れ替わって、今のトレンドにあったような講義内容になるように授業の改革をやっています。

北陸信越工字協会 年次シンポジウム 2019年10月15日

講座の進化を無くして継続なし

- 受講生を維持し、講座を継続するためには、講義内容を企業ニーズや最新のトレンドを取り込んで毎年見直し(レベルアップ)が必要。各科目には2~3名の科目コーディネーターを設定し、**コーディネーター主導で見直しを実施**している。
- 講師は専門技術論が65名、産業技術論が90名が担当。**毎年人事異動などにより約30名が入替**となる。各分野における適任者を招聘している。

問合せ先
富山大学 研究推進機構 産学連携推進センター
次世代スーパーエンジニア 養成コース担当
電話：076-445-6943
メール：supereng@ctg.u-toyama.ac.jp

No. 22 UNIVERSITY OF TOYAMA

「講座の進化を無くして継続なし」と書いてとられています。何かありましたら、こちらの担当の方にご連絡いただければ、詳しいご説明をいたします。どうもありがとうございました。