

「第四次産業革命スキル習得講座認定制度」に関する実施要項

1 趣旨

「第四次産業革命スキル習得講座の認定に関する規程」（平成29年経済産業省告示第182号）に基づく第四次産業革命スキル習得講座の認定に関しては、本実施要項の定めるところによるものとします。

2 目的

本認定制度は、将来の成長が強く見込まれ、雇用創出に貢献する分野における専門性の獲得やスキル転換の促進、及び様々な専門性を活用して事業を創出・運営・管理等する能力の獲得により社会人のキャリア形成を図り、企業・産業の競争力強化につながるとともに、専門的かつ実践的な能力を育成する教育訓練を経済産業大臣が認定して奨励することにより、社会人の職業に必要な能力の向上を図る機会の拡大に資することを目的とする。

【趣旨】

第四次産業革命の進展による技術革新に伴い、産業構造や仕事で求められる能力・スキルが変化するなか、産業構造等の将来変化を織り込み、IT等の分野に重点化した「人材育成の抜本的強化」と「成長産業への転職・再就職支援」が重要となります。また、能力・スキルの変化に対応し成長産業への転換を促すためには、働く一人一人が活力と主体性を発揮し、企業の生産性向上と新たな価値の創造に結び付けていくことが必要となります。

そこで、本制度では、将来の成長が強く見込まれ、雇用創出に貢献する分野において、社会で働く一人一人が、より高度な専門性を獲得するとともに、スキル転換を促進し、さらには、様々な専門性を活用して事業を創出・運営・管理等する能力・スキルを獲得することができると認められる専門的かつ実践的な教育訓練を経済産業大臣が認定、奨励することで、社会人のキャリア形成を図ることを目的とします。

【留意点】

本認定制度は、主に職業能力の向上を目指す社会人を対象とするものですが、本制度において認定された教育訓練を、社会人以外の方が受講することを排除するものではありません。

3 認定

第四次産業革命スキル習得講座として経済産業大臣が認定するための要件は次のとおりとします。

- (1) 将来の成長が強く見込まれ、雇用創出に貢献する分野における専門性の獲得や能力の転換の促進、及び様々な専門性を活用して事業を創出・運営・管理等する能力の獲得により社会人のキャリア形成を図り、企業・産業の競争力強化につなげることを目的とする専門的かつ実践的な能力を育成する教育訓練であること。

【趣旨】

本認定制度の教育訓練は、社会人のキャリア形成を図ることを目的とするものであることから、認定対象となる教育訓練の修了時には、受講者が、習得した内容を実際の業務において使いこなせることが必要となります。

そのため、本認定制度の教育訓練は、受講者が「ITスキル標準レベル4相当」を目指すために必要となる教育訓練であることが必要です。なお、組込みスキル標準や情報システムユーザースキル標準等で評価しうるものについても、レベルはITスキル標準と同等とします。

【内容】

「ITスキル標準レベル4相当」とは、以下のいずれかのレベルを指します。

- (ア) 当該教育訓練が対象とする技術や手法等を活用して、業務上の課題の発見と解決をリードするとともに、後進育成にも貢献できるレベル
- (イ) 当該教育訓練が対象とする技術や手法等を活用して、新規ビジネスやサービス等の創出が可能であるほか、後進育成にも貢献できるレベル
- ※専門的かつ実践的な能力を育成するという制度の趣旨に鑑み、教育訓練の時間が短いものは対象外とする。

【審査のポイント】

- (ア) 当該教育訓練の目標とするレベルについては、明確に定め、ホームページやパンフレット等で受講者に分かりやすく公表することが必要です。
- (イ) 以下の教育訓練のみを実施するものは認定の対象にはなりません。
- i 教育訓練の目標に対して特に必要と認められる場合を除き、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）が公開する次のモデルカリキュラム等が示す内容に相当する教育訓練
- ・ ITスキル標準 モデルカリキュラム ーレベル1を指してー
 - ・ ITスキル標準 モデルカリキュラム ーレベル2を指してー
 - ・ ITスキル標準 モデルカリキュラム ーレベル3を指してー
 - ・ 情報システムユーザースキル標準 モデルカリキュラム IS入門編
 - ・ 情報システムユーザースキル標準 モデルカリキュラム セキュリティ編のうち初級及び中級のコース
 - ・ 情報システムユーザースキル標準 モデルカリキュラム 事業戦略&IS戦略編のうち初級及び中級のコース

- ・情報システムユーザースキル標準 モデルカリキュラム プロジェクト
マネジメント編のうち初級及び中級のコース
 - ・情報システムユーザースキル標準 モデルカリキュラム I S活用編のうち
初級及び中級のコース
 - ・組込みスキル標準 教育研修基準 ー組込み技術教育の基盤整備に向けてー
に基づいて設定される初級及び中級のコース
- ii 教育訓練の目標に対して特に必要と認められる場合を除き、I P Aが公開するI Tスキ
ル標準「研修ロードマップ（職種別）」のうちレベル3を目指すコース群以下のレベルのコ
ース群が示す内容に相当する教育訓練
- iii 教育訓練の目標に対して特に必要と認められる場合を除き、I P Aが公開するI Tスキ
ル標準「研修ロードマップ（職種別）」のうちレベル4以上を目指すコース群の中でも技術
動向などトレンドを知ること为目的とした次のコース群の内容に相当する教育訓練
- ・最新技術／ソリューション動向
 - ・最新ビジネス動向
 - ・インダストリアプリケーション動向
 - ・最新技術動向
 - ・最新ビジネス動向
 - ・プロジェクトマネジメント最新動向
 - ・最新ハードウェア製品動向
 - ・最新ソフトウェア製品動向

(2) 次のいずれかの分野に該当する教育訓練であること。

- ① 情報処理の知識及び技術に関するもの
- ② 情報処理の知識及び技術の他の分野への活用に関するもの

【趣旨】

本認定制度の教育訓練は、将来の成長が強く見込まれ、雇用の維持・創出に貢献する教育訓練の内容（分野）を教授するものであることが必要です。そのため「情報処理の知識及び技術に関するもの」、「情報処理の知識及び技術の他の分野への活用に関するもの」に該当することが必要となります。

【内容】

- (ア) 「情報処理の知識及び技術に関するもの」
- i 新技術・システム（クラウド、I o T、A I、データサイエンス 等）
※デジタルビジネスの創出に関する手法等（デザイン思考、サービス企画、データ分析、
アジャイル等の開発手法等）と組み合わせることも可能とします。
 - ii 高度技術（ネットワーク、セキュリティ 等）
- (イ) 「情報処理の知識及び技術の他の分野への活用に関するもの」
- i 自動車モデルベース開発分野における情報処理の技術及び知識の活用に関するもの
 - ii 自動運転分野における情報処理の技術及び知識の活用に関するもの

iii 生産システム設計分野における情報処理の技術及び知識の活用に関するもの

※なお、その他の分野については、詳細の検討が進んだ段階で本要項に追加していくこととします。

【審査のポイント】

本認定制度で対象とする分野に関する知識・技術等は、別表1のとおりとします。認定対象となる教育訓練は、これらのうちから、対象分野に関する知識等を含むものであることが必要です。

審査にあたっては、別表1とカリキュラムの対応を確認します。また、教育訓練の内容を確認するため、教材等の確認が必要となりますので、教育訓練で使用する教材及び演習実施内容を示す資料等のすべてを提出してください。

【留意事項】

今後の技術革新等による産業構造や社会的なニーズの変化に伴い、対象分野等については、変更となる可能性があります。

(3) 対象とする職業の種類及び身に付けることができる能力を具体的かつ明確に定め、公表していること。

【趣旨】

本認定制度の教育訓練は、社会人にとって、個人のキャリアアップに資する教育訓練を適切に選択できるものであることが必要となるため、目指すレベルを公表するとともに、教育訓練が対象とする職業の種類や、受講によって身に付けることのできる能力・スキルを具体的かつ明確に設定し、公表することが必要となります。

【審査のポイント】

当該教育訓練が目指すレベルや対象とする職業の種類、さらには、受講者が修了時に習得できる能力・スキルについて、具体的な形で定め、ホームページやパンフレット等で広く公表することが必要です。

また、本認定制度では、高度又は先進的な内容の教育訓練を対象とすることから、受講にあたって、一定の知識や実務経験等が前提となることが想定されます。そのため、受講にあたって必要となる知識等がある場合には、これについても、受講者にも分かりやすい形で公表することが必要となります。

(4) 対象とする職業に応じ、(3)の能力を身に付けるのに必要な実務に関する知識、技術及び技能を習得させる教育訓練であること。

【趣旨】

本認定制度では、(2)で定める分野において、社会人のキャリア形成に資する教育訓練として必要となる知識、技術及び技能を習得させる教育訓練が体系的に行われることが必要となります。

また、本制度の目的に鑑み、知識を習得させることに限らず、既存の枠組みを超えた柔軟かつ

革新的な発想を通じて、新たなビジネスや独創的なサービスの創出を可能にする実践的な知識、技術及び技能を習得できるような教育訓練を実施することが必要となります。

なお、申請者自身が、上記の趣旨を踏まえ、当該教育訓練の内容が、(2)で定める分野に該当していること、「ITスキル標準レベル4相当」を目指すものとなっていること等について、シラバスや教材等を用いて明らかにすることが必要となります。

【審査のポイント】

本認定制度では、当該教育訓練の対象分野に係る実務経験等を有する領域専門家（サブジェクトマターエキスパート）が教育訓練の監修等（教育訓練のプログラム・教材・講師の決定や修了評価、教育訓練の評価・改善）に関与していることが必要となります。

また、実践的な知識、技術及び技能を習得するためには、座学や定められた手順に沿って実施する演習等による知識の習得だけではなく、例えば、以下のような実践的な内容等が必要となります。

- (ア) 領域専門家やその他の有識者から実践的な手法やノウハウ等を学ぶ機会等を設けること
 - (イ) 受講者同士のディスカッション等を通じて、課題等を自ら考える機会を設けること
 - (ウ) 受講者が、習得した知識、技術及び技能の一部又は全部について、実際に試行・実践する機会を提供すること
- (5) 実習、実技、演習又は発表を伴う授業その他実践的な方法による授業が、教育訓練の一定割合以上を占めていること。

【趣旨】

本認定制度の教育訓練では、当該教育訓練の受講により習得した能力・スキルを実際の業務において使いこなせる水準を到達目標とするため、教育訓練の教育内容及び教育方法について、実習、実技、演習又は発表を伴う授業その他実践的な方法による授業が教育訓練の半分以上を占めることが必要です。

【内容】

「実習、実技、演習又は発表を伴う授業その他実践的な方法による授業」とは、双方向又は多方向に行われる以下のような内容を授業の中に含むものを指します。

- (ア) 疑似環境を用いた実習、実技、演習等を含む実践的なもの
- (イ) プレゼンテーション等の受講者側からの発表を含むもの
- (ウ) ディスカッション、グループワーク、ワークショップ等の手法を含むもの

【審査のポイント】

「実習、実技、演習又は発表を伴う授業その他実践的な方法による授業」とは、上記の実習等が授業の一部に含まれているものを指します。

また、「実習、実技、演習又は発表を伴う授業その他実践的な方法による授業が教育訓練の半分以上を占める」とは、実習等を含む授業の数が、認定を受けようとする教育訓練の総授業数の半分以上を占めることを指します。

- (6) 審査、試験その他の適切な方法により教育訓練の成果に係る評価を行っていること。

【趣旨】

本認定制度では、社会人のキャリア形成を図ることを目的とするため、受講者が教育訓練を受けた結果、教育訓練の到達目標に達しているかについて、適切な修了評価を行うことが必要です。

【内容】

修了評価は、以下の要件を満たしていることが必要です。

- (ア) 修了テストや成果発表など、各受講者に対する教育効果を把握するプロセスが、教育訓練の一環として含まれていること
- (イ) (ア)のプロセスにおける、修了テストや成果発表などの方法は、各受講者の教育訓練の目標に対する到達度やスキル伸長の程度を把握し、当該教育訓練の教育効果を明らかにすることができる内容であること
- (ウ) 修了認定の基準が明確であり、社会通念上の常識的範囲を逸脱しないものであること

【審査のポイント】

本認定制度の教育訓練では、適切な修了評価を実施することが必要となるため、当該教育訓練の内容や目標とするレベル（到達目標）のほか、修了評価のプロセスや認定基準について、受講者に分かりやすい形で公表することが必要です。また、修了評価のプロセス等については、受講開始前に、受講者に対して十分な説明を行うことが必要です。

修了評価の基準は、受講者の目標を明確にし、受講者との間に齟齬が生じないように、出席率や修了審査・試験の可否など、客観的な材料に基づいた基準とすることが必要です。

- (7) (6)の評価により、教育訓練を修了したと認められる受講者に対して、修了証を交付すること。

【趣旨】

(6)の評価の結果、本認定制度の教育訓練を修了したと認められる受講者に対しては、講座の目標とするスキル・能力等を身につけた者と証明するための修了証を交付することが必要です。

【留意事項】

修了証については、書面によって交付することが必要です。

- (8) 授業の内容や受講者の利便等を勘案し、授業を行う時間、時期、場所等について社会人が受講しやすい工夫を行っていること。

【趣旨】

認定の対象となる教育訓練の受講者及び受講希望者の中には、時間的・場所的な制約を有する社会人が含まれることが想定されるため、教育訓練の手法として、社会人に対する受講のしやすさ（利便性）を高める工夫が講じられていることが必要です。

【内容】

「社会人が受講しやすい工夫」とは、例えば以下のようなものを指します。

- (ア) 所定の時間に開講される集合型の授業だけでなく、講座の一部または全部に e-ラーニング等多様なメディアを活用した学習の仕組みが整備されている
- (イ) メディアを活用した単元を取り入れていないが、日中の受講が難しい在職者のための夜間開講や、業務上の都合で欠席となった場合の振替受講など、その他の社会人が学びやすい体制を整えていること

【審査のポイント】

「社会人が受講しやすい工夫」の多寡は必要としませんが、在職者に対して、合理的かつ高い利便性を提供するよう努めることが重要となります。

「社会人が受講しやすい工夫」の内容については、受講者が適切な講座を選択できるよう、公表することが必要です。

【留意事項】

e-ラーニング等を活用し授業を行う場合であっても、通学制と同等の教育効果を担保することが必要です。その場合でも、(5)のとおり、「実習、実技、演習又は発表を伴う授業その他実践的な方法による授業（双方向又は多方向に行われる(5)-【内容】-(ア)から(ウ)までのような内容を授業の中に含むものを指します)」が教育訓練の半分以上を占めることが必要であり、双方向又は多方向に演習等を行うための措置が講じられていることが必要です。

前述(ア)において、講座の全てが e-ラーニング等多様なメディアを活用した授業で構成されている場合も講座認定の対象になりますが、次の点に留意する必要があります。

- ・標準学習期間の設定、受講者の受講状況の確認、学習到達度の把握が必要です。学習進捗状況をきめ細かに管理し、学習のつまずき・停滞をリアルタイムで検知するなど、的確なフォローアップが必要です。
- ・当該教育訓練について、適切な方法により受講者の本人確認を行うことが必要です。
- ・訓練目標を達成するために必要な数の添削指導員を配置し、受講者に対し到達度のフィードバックをする等の体制を整えることが必要です。
- ・受講者からの問い合わせや添削指導などを外部委託するなど、主体的な教育訓練実施者とみなせない場合は指定されません。ただし、主体的な教育訓練実施者とみなせる範囲での外部委託は可能です。

- (9) 教育訓練を実施する者が当該教育訓練の評価及びその改善を継続的に行う仕組みを有していること。

【趣旨】

認定対象となる教育訓練の質を担保し、受講者のスキル習得をより確実なものとするためには、当該教育訓練の修了時点及び修了後の一定期間が経過した時点で、受講者による教育訓練内容に関する評価を実施することにより、受講者の満足度や改善点を把握し、必要に応じて改善を行う

といったPDCAサイクルが重要となります。

そのため、認定対象となる教育訓練は、修了時のアンケート調査等に加え、修了後一定期間経過後のフォローアップ調査について、教育訓練の一環として計画的に実施することが必要です。

【内容】

認定対象となる教育訓練は、事後評価に関して、以下の要件をすべて満たしていることが必要です。

- (ア) 当該教育訓練の修了時に、受講者に対して満足度や改善点に関するアンケート調査等を実施すること
- (イ) 当該教育訓練の修了後一定期間が経過した時点で、修了した受講者に対してフォローアップ調査を行うこと
- (ウ) 調査の結果をホームページ等で公表すること
- (エ) 上記の調査結果を踏まえて、教育訓練の内容や方法、受講環境等についての検証を行い、必要に応じて改善を行う体制を有すること

【審査のポイント】

「アンケート調査等」及び「フォローアップ調査」の実施については、教育訓練の一環として、あらかじめ、具体的な計画が立てられていることが必要です。

また、「アンケート調査等」及び「フォローアップ調査」の計画については、受講者に分かりやすい形で、公表するとともに、受講開始前に、各受講者に対して十分な説明を行い、各受講者からの同意を得ることが必要です。

なお、審査にあたっては、当該教育訓練に関する満足度（講座の目的、スキルの習得状況、目標への到達度など）や講師に対する評価等が分かる直近のアンケート結果等を確認します。

【留意点】

「アンケート調査」及び「フォローアップ調査」の調査項目については、経済産業省から示す調査項目を含めることが必要です。「フォローアップ調査」の実施時期については、当該教育訓練の修了日から1年後を目安とします。

なお、「アンケート調査」及び「フォローアップ調査」の結果に基づき、教育訓練内容の変更を行う場合は、変更の内容に応じ、「4 変更等の届出」の届出が必要となる場合があります。

- (10) 法人格を有すること。

【留意点】

教育訓練を行う者（以下「実施主体」という。）は、複数の事業者等から構成することも可能ですが、その場合、(11)及び(12)の要件については、当該教育訓練の申請及び実施にあたって中心的な役割と責任を担う法人等に対して適用されます。

- (11) 当該教育訓練を継続的に安定して遂行する能力を有すること。

【趣旨】

当該教育訓練を継続的に安定して遂行する能力を有していることは、教育訓練の質を担保し、受講者の利益を保護する観点から、実施主体にとって必要不可欠となります。こうした観点を踏まえ、実施主体は、以下を満たすことが必要です。

【内容】

「当該教育訓練を継続的に安定して遂行する能力を有する」には、当該教育訓練の実施主体が、以下の要件のすべてを満たしていることが必要です。

- (ア) 当該教育訓練と同じ課程の教育訓練が、原則として、最近の年度において実施されたことがあるものであること。
 - (イ) 当該教育訓練を継続的に安定して遂行できる財務基盤を有していること
 - (ウ) 当該教育訓練に限らず、実施主体が教育訓練事業を開始した日以降、申請の日までに定款等に記載の営業年度で実際に1営業年度以上の事業実績を有し、かつ、その間に安定して運営されている実績を有していること
 - (エ) 当該教育訓練について、開始時期が明確にされているものであること
- (12) 当該教育訓練を適切に実施するための組織及び設備等を有すること。

【趣旨】

当該教育訓練を適切に実施するための組織及び設備を有していることは、教育訓練の質を担保し、受講者の利益を保護する観点から、実施主体として必要不可欠な要件となります。こうした観点を踏まえ、実施主体は、以下の要件を満たすことが必要です。

【内容】

「当該教育訓練を適切に実施するための組織及び設備を有している」とは、実施主体が、以下の要件をすべて満たしていることを指します。

- (ア) 当該教育訓練を適切に行うために必要な体制が整備されていると認められるものであること
 - i 当該教育訓練の適正な実施に係る管理体制が整備されていること
 - ii 一般的な事務処理能力及び経理処理能力を有していること
 - iii 当該教育訓練を適切に実施するために必要な人員が確保されていること
- (イ) 当該教育訓練を適切に行うために必要な以下の責任者又は担当者が置かれていると認められるものであること
 - i 当該教育訓練の適正な実施の管理に関する専任の責任者
 - ii 当該教育訓練の受講申込管理の事務等を適正に実施する担当者
 - iii 受講者からの手続等に関する問い合わせ等に常時対応する担当者
 - iv 苦情の処理に関する業務を公正かつ的確に実施する担当者
- (ウ) 当該教育訓練の実施に関して取得した個人情報等を適正に取り扱う能力及び体制を有していると認められるものであること
 - i プライバシーマーク又はI SMS認証が取得されていること

- ii 上記を取得していない場合、個人情報保護方針（プライバシーポリシー）を定め、一般に公開していること
- (イ) 当該教育訓練を適切に行うための設備を備えていると認められるものであること
 - i 当該教育訓練を実施するために必要な教室及び机・椅子等の設備
 - ii パソコン等の必要な機器
 - iii eラーニングを実施する場合はそのためのシステム等
 - iv その他、当該教育訓練の実施において使用が予定されている機材等
- (ウ) 当該教育訓練を適切に行うために必要な経験や能力を持つ講師を有すると認められるものであること
 - i 当該教育訓練において教授する技術・領域や手法等について、相応の実務経験又はそれに相当する知見等を有していること
 - ii 当該教育訓練に限らず、その他の教育研修等における講師として、受講者に対する教授や指導等を行った経験を有していること
 - iii (13)の欠格要件のいずれにも該当しないこと
 - iv その他、当該教育訓練の講師として明らかに不適格と認められる者ではないこと

【審査のポイント】

これらの要件は、原則として、当該教育訓練の開始時点ではなく、申請時点で満たされていることが必要です。

また、受講者からの受講申込みや手続等の問い合わせ窓口の連絡先等については、ホームページ等で明示されていることが必要です。

- (13) 次のいずれにも該当しない者であること。

【趣旨】

本制度の適正な運営を目的とし、明らかに不適正な実施主体を認定の対象としないものとします。

【内容】

次に該当するものがある場合は、欠格とします。

- (ア) 暴力団員による不当な行為の防止等に関する法律（平成3年法律第77号）第2条第6号に規定する暴力団員若しくは暴力団員でなくなった日から5年を経過しない者（以下、「暴力団員等」という。）がその事業活動を支配する者又は暴力団員等をその業務に従事させ、若しくは当該業務の補助者として使用する恐れのある者
- (イ) 破壊活動防止法（昭和27年法律第240号）第4条第1項に規定する暴力主義的破壊活動を行った者
- (ウ) 会社更生法（平成14年法律第154号）第17条の規定に基づく更生手続開始の申立てが行われている者又は民事再生法（平成11年法律第225号）第21条第1項の規定に基づく再生手続開始の申立てが行われている者
- (エ) 破産者で復権を得ない者

- (オ) 役員のうちに(ア)から(エ)のいずれかに該当する役員がいる者
- (カ) その他、教育訓練を実施させることが不相当であると認められる者

【審査のポイント】

実施主体が複数の事業者等から構成される場合は、(11)及び(12)の要件とは異なり、実施主体を構成するすべての事業者等に対して適用されます。

「その他、教育訓練を実施させることが不相当であると認められるもの」とは、例えば、以下の者をいいます。

- (ア) 法の規定により、罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなった日から起算して5年を経過しない者
- (イ) 納付すべき所得税、法人税、消費税、道府県民税、市町村民税、都民税、特別区民税、事業税、地方消費税、不動産取得税、固定資産税、事業所税及び都市計画税、社会保険料並びに労働保険料等の納付が適正に行われていない者
- (ウ) 公序良俗に反する事業や活動を行っている者
- (エ) 当該教育訓練の運営における不適正な行為等により本制度の認定を取り消され、その取消しの日から5年を経過しない者

4 変更等の届出

本制度の認定を受けた教育訓練を実施するもの（以下「実施主体」という。）は、認定を受けた教育訓練の変更（軽微な変更を除く）又は廃止をしようとするときは、あらかじめ、その旨を経済産業大臣に届け出ることが必要です。

【内容】

実施主体は、教育訓練の廃止又は内容等の変更をしようとするときは、あらかじめ、経済産業大臣に届け出が必要となります。

【留意点】

- (ア) 当該教育訓練内容等の変更により、「3 認定」の(1)から(8)の基準において、変更前後の教育訓練が同一であると認められない場合は、再認定が必要となる場合があります。
- (イ) 認定された教育訓練の内容が変更されたことにより、「3 認定」で定める要件を満たさなくなったと認められる場合は、当該認定が取り消されることがあります。
- (ウ) 実施主体が、認定を受けた教育訓練を廃止しようとするときは、当該教育訓練を受講中の受講者に対して必要な代替措置をとらせ、受講者が当該教育訓練の定める到達目標に到達できるようにすることが必要です。

5 実施状況の報告等

経済産業大臣は、実施主体に対し、認定した教育訓練の実施状況について報告を求め、必要に応

じ、書類、面接又は実地により調査することができるものとします。

【内容】

経済産業大臣は、認定された教育訓練の実施状況を確認するため、当該教育訓練の認定後、その実施主体に対して、年1回、実施状況報告書の提出を求めます。

また、当該教育訓練の適切な実施状況を確認するため、必要に応じ、別途、経済産業大臣が実施主体から報告を求めることがあります。その場合、経済産業大臣は、書類、面接又は実地により、当該教育訓練の実施状況等を確認できるものとします。

【留意点】

実施状況の報告又は調査の結果、「3 認定」で定める要件を満たさなくなったと認められる場合は、当該認定が取り消されることがあります。

6 認定の取消し

経済産業大臣は、以下の事由に該当する場合は、認定有効期間内においても、認定された教育訓練に対する認定を取り消す場合があります。

経済産業大臣は、認定された教育訓練の認定を取り消した場合、その旨を公表するとともに、(カ)に該当する事由の場合に限り、認定後であれば「認定を取り消した日が属する年度の翌年度から起算して5年間」、認定前であれば「認定の取消しに該当することが判明した日が属する年度の翌年度から起算して5年間」を経過していない当該実施主体から、新規の申請を受け付けないものとします。

【内容】

- (ア) 「4 変更等の届出」に基づき、実施主体から認定を受けた教育訓練の廃止に係る届出があった場合
- (イ) 「4 変更等の届出」に基づく、当該教育訓練の実施内容の変更等により、実施主体（複数の事業者等により構成される場合はいずれかの実施主体）が、「3 認定」で定める要件を満たさなくなったと認められる場合
- (ウ) 認定要件の改正又はその具体的な取扱いの変更があった結果、すでに認定を受けている教育訓練が新たな認定要件等を満たさなくなった場合
- (エ) 「5 実施状況の報告」に基づく、当該教育訓練の実施状況の報告等により、実施主体（複数の事業者等により構成される場合はいずれかの実施主体）が「3 認定」で定める要件を満たさなくなったと認められる場合
- (オ) その他、「5 実施状況の報告」に基づく、当該教育訓練の実施状況の報告等により、以下に該当することが判明した場合
 - i 確認及び報告の対象となる期間を含む過去1年間において、当該教育訓練の実施実績がない、若しくは極端に少ない場合
 - ii 確認及び報告の対象となる期間を含む過去1年間において、当該教育訓練の受講者数の合計が極端に少ない場合

- iii 当該教育訓練の受講者等から寄せられた苦情等に対して、適切な対応が行われていない場合
- (カ) 本制度に関する以下の不適切な行為等が判明した場合
 - i 当該教育訓練に関して実施主体が提出した書類（申請時の書類を含む。）において、虚偽の記載、若しくは重要な事実の記載の欠如などの不正な行為があったことが判明した場合
 - ii 当該教育訓練の実施に必要な事務を故意に怠った又は不適切に行った場合
 - iii 当該教育訓練の内容等に関する変更について必要な手続を故意に行わなかった場合
 - iv 当該教育訓練の実施状況等について必要な報告を故意に怠った場合又は虚偽の報告を行った場合
 - vi 当該教育訓練に関する実施状況の確認又は経済産業大臣からの報告の求めに合理的な理由なく応じなかった場合
 - vii 当該教育訓練に関して経済産業省が行う確認及び調査等を忌避した場合又は経済産業省の指導及び助言等に従わなかった場合
 - viii その他、当該教育訓練に関して、明らかに不適切な運営や不正等が認められる場合

7 認定期間

本制度の認定の有効期間は、当該認定の適用日から3年間とします。

【留意点】

- (ア) 認定期間終了後、当該教育訓練について引き続き認定を希望する場合は、認定の申請期間内に、新規認定と同様の手続を行う必要があります。
- (イ) 「4 変更等の届出」に基づく変更等により、「3 認定」の(1)から(8)の基準において、変更前後の教育訓練が同一であると認められない場合は、再認定の手続を行う必要があります。
- (ウ) 今後の制度改正等に伴い、認定有効期間の終了日に変更が生じる場合があります。

8 その他

(1) 新規認定及び再認定に係る手続等

- ① 当該認定に係る申請書類等は、募集受付時に経済産業省のホームページで公表します。
- ② 第四次産業革命スキル習得講座認定制度の認定に係る審査は、外部有識者や専門的な知見を有する機関の協力のもと、経済産業省が実施します。
- ③ 経済産業大臣が認定する教育訓練については、経済産業大臣名の「第四次産業革命スキル習得講座認定等通知書」により、当該教育訓練を運営する実施主体あてに通知します。
- ④ 認定に係る審査の結果を踏まえて、経済産業大臣は、前節「3. 認定」の要件を満たすと認められた教育訓練について、名称及び実施主体等を公表します。

(2) 教育訓練に関する情報発信について

- ① 認定された教育訓練の実施主体等が、当該教育訓練について対外的に発信する際は、「経済産業大臣認定『第四次産業革命スキル習得講座』」である旨を明記してください。

- ② 認定された教育訓練の実施主体は、広く当該教育訓練の実施に関する情報を提供する必要があります。
- ③ 認定された教育訓練については、実施主体のホームページに当該教育訓練の概要を説明する資料等を掲載するとともに、広報誌やパンフレット等の刊行物により、広く情報提供を行うよう努めてください。ただし、ホームページがない場合には、広報誌等の刊行物等に、当該教育訓練の概要説明等を掲載し、広く情報提供を行うよう努めてください。

(実施要項 別表1)

1. クラウド関連の知識・技術

以下のスキル項目に関する内容を含むことが必要です。

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明	
1	ソリューションライフサイクルプロセス	1 戦略	1 ビジネス戦略策定 クラウドソーシング、クラウドファンディング、API エコノミー、オープンイノベーションなどの知識を持ち、PPM（Product Portfolio Management）、マーケティングミックス（4P/4C）、M&A とアライアンス（ライセンス契約等に基づく技術提携、製造委託契約等に基づく生産提携、OEM 契約等に基づく販売提携などの業務提携、資本提携）などの、IT 戦略を含めたビジネス戦略の策定ができる。	
		2 企画	1 ソリューション企画 EA（エンタープライズアーキテクチャ）などの知識を活用して、要求分析、手作業とITの切り分け（IT化対象の決定）、既存資産の再利用検討などを行い、IT ソリューション（業務/組込みシステム、ソフトウェア、システム運用サービス）の企画ができる。	
	3 開発		1 システム要件定義・方式設計 業務/組込みシステムの要件（機能要件・非機能要件）定義・方式設計（ソフトウェアとハードウェアの機能分割）ができる。	業務/組込みシステムの要件（機能要件・非機能要件）定義・方式設計（ソフトウェアとハードウェアの機能分割）ができる。
			2 運用設計 運用体制・計画、監視・バックアップ方式/項目、障害対応の設計ができる。	運用体制・計画、監視・バックアップ方式/項目、障害対応の設計ができる。
			3 移行設計 移行方式（一括移行、段階移行、並行運用）、データ移行手順の設計ができる。	移行方式（一括移行、段階移行、並行運用）、データ移行手順の設計ができる。
			4 ソフトウェア要件定義・設計・製造 ソフトウェアの要件定義、パッケージソフトウェアやクラウドサービスの利用検討を含む方式・詳細設計（プロセス中心設計/データ中心設計、構造化設計/オブジェクト指向設計）、製造（コーディングからビルドまで）ができる。	ソフトウェアの要件定義、パッケージソフトウェアやクラウドサービスの利用検討を含む方式・詳細設計（プロセス中心設計/データ中心設計、構造化設計/オブジェクト指向設計）、製造（コーディングからビルドまで）ができる。
			5 システム構築 ソフトウェアとハードウェアを結合してシステム構築ができる。	ソフトウェアとハードウェアを結合してシステム構築ができる。
			6 テスト 単体・結合・総合・受入れテストなどのテストを実施できる。	単体・結合・総合・受入れテストなどのテストを実施できる。
7 移行 (1)運用保守・ユーザマニュアル作成、導入教育を行い、ソリューションの本番環境への移行ができる。 (2)セキュリティパッチ投入など、変更を本番環境へ適用できる。	(1)運用保守・ユーザマニュアル作成、導入教育を行い、ソリューションの本番環境への移行ができる。 (2)セキュリティパッチ投入など、変更を本番環境へ適用できる。			
2	ソリューション管理・推進プロセス	1 プロセスマネジメント	1 サービスマネジメント SLA（サービスレベルアグリーメント）を作成し、インシデント・サービス要求管理、問題管理、変更管理、構成管理などを通じたSLM（サービスレベル管理）ができる。	

3	サイエンス・テクノロジー	1	コンピュータシステム	1	システム構成	以下の様なコンピュータシステム構成（アーキテクチャ）に関する知識を活用できる。 ①クライアントサーバシステム ②クラウドコンピューティング ③エッジコンピューティング：センサー/アクチュエータなどを含むデバイス、エッジ、クラウドで構成するIoT アーキテクチャ ④P2P：ブロックチェーンなどで利用されるピア・ツー・ピア
				2	システム構成要素	サーバ（Web、メール、ストレージ、DNS、認証）、ルータ、ファイアウォール、ハブ、PC/スマートフォンなどに関する知識を活用できる。
		2	コンピュータソフトウェア	1	ソフトウェア	以下の様なコンピュータソフトウェアに関する知識を活用できる。 ①アプリケーション ②ミドルウェア：Web サーバ、AP サーバ、DB サーバ、ジョブ運用サーバ、監視サーバ、バックアップサーバなど ③OS ④仮想化ソフト：ホスト型、ハイパーバイザ型、マイクロサービスを実現するコンテナ型 ⑤OSS（オープンソースソフトウェア）：GPL などのライセンス
				2	プログラミング	プログラミング言語（アセンブラ言語、C、C++、COBOL、Java、JavaScript、Ruby、Perl、PHP、Python など）やマークアップ言語（HTML、XML など）、言語処理ツール（コンパイラ、インタプリタ、リンカ、ローダ、デバッガなど）、統合開発環境に関する知識を活用できる。

2. IoT 関連の知識・技術

以下のスキル項目に関する内容を含むことが必要です。

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明
1 ソリューションライフサイクルプロセス	1 企画	1 ソリューション企画	EA（エンタープライズアーキテクチャ）などの知識を活用して、要求分析、手作業と IT の切り分け（IT 化対象の決定）、既存資産の再利用検討などを行い、IT ソリューション（業務/組込みシステム、ソフトウェア、システム運用サービス）の企画ができる。
		2 開発	1 システム要件定義・方式設計
	2 運用設計		運用体制・計画、監視・バックアップ方式/項目、障害対応の設計ができる。
	3 移行設計		移行方式（一括移行、段階移行、並行運用）、データ移行手順の設計ができる。
	4 ソフトウェア要件定義・設計・製造		ソフトウェアの要件定義、パッケージソフトウェアやクラウドサービスの利用検討を含む方式・詳細設計（プロセス中心設計/データ中心設計、構造化設計/オブジェクト指向設計）、製造（コーディングからビルドまで）ができる。
	5 システム構築		ソフトウェアとハードウェアを結合してシステム構築ができる。
	6 テスト		単体・結合・総合・受入れテストなどのテストを実施できる。
	7 移行		運用保守・ユーザマニュアル作成、導入教育を行い、ソリューションの本番環境への移行ができる。セキュリティパッチ投入などの変更を本番環境へ適用することも含む。
	3 運用・保守	1 運用	運用オペレーション、障害対応（暫定処置）、設備管理（電源・空調設備）ができる。
		2 保守	サービスデスク業務、障害対応（改修等の恒久処置）、システム/製品/部品の交換・廃棄ができる。
2 ソリューション管理・推進プロセス	1 品質・安全性マネジメント	1 安全性マネジメント	製品安全、EMC（電磁両立性）のマネジメントができる。
3 サイエンス・テクノロジー	1 コンピュータシステム	1 システム構成	以下の様なコンピュータシステム構成（アーキテクチャ）に関する知識を活用できる。 ①クライアントサーバシステム ②クラウドコンピューティング ③エッジコンピューティング：センサー/アクチュエータなどを含むデバイス、エッジ、クラウドで構成する IoT アーキテクチャ ④P2P：ブロックチェーンなどで利用されるピア・ツー・ピア
		2 システム構成要素	サーバ（Web、メール、ストレージ、DNS、認証）、ルータ、ファイアウォール、ハブ、PC/スマートフォンなどに関する知識を活用できる。

	2	コンピュータソフトウェア	1	ソフトウェア	以下の様なコンピュータソフトウェアに関する知識を活用できる。 ①アプリケーション ②ミドルウェア：Web サーバ、AP サーバ、DB サーバ、ジョブ運用サーバ、監視サーバ、バックアップサーバなど ③OS ④仮想化ソフト：ホスト型、ハイパーバイザ型、マイクロサービスを実現するコンテナ型 ⑤OSS（オープンソースソフトウェア）：GPL などのライセンス
			2	プログラミング	プログラミング言語（アセンブラ言語、C、C++、COBOL、Java、JavaScript、Ruby、Perl、PHP、Python など）やマークアップ言語（HTML、XML など）、言語処理ツール（コンパイラ、インタプリタ、リンカ、ローダ、デバッガなど）、統合開発環境に関する知識を活用できる。
	3	コンピュータハードウェア	1	入出力装置	スキャナ・プリンタ、補助記憶装置・記憶媒体に関する知識を活用できる。
			2	コンピュータ構成要素	CPU（プロセッサ）、メモリ（キャッシュ、主記憶、補助記憶など）、入出力デバイス（キーボード、タッチパネル、モニタなど）に関する知識を活用できる。
			3	電気・電子回路	電気・電子回路（アナログ、デジタル）、半導体素子（IC、LSI、FPGA）、電源（AC-AC/AC-DC コンバーター、電池、ワイヤレス給電）などに関する知識を活用できる。
	4	ネットワーク	1	ネットワーク構成	以下の様なネットワークシステム構成（アーキテクチャ）に関する知識を活用できる。 ①インターネット（WAN） ②モバイルネット（3G、4G、5G など）、LPWAN（Low Power WAN） ③LAN、PAN、NFC
			2	通信プロトコルと制御	OSI 7 階層モデル・TCP/IP 4 階層モデル、通信プロトコル（DHCP、DNS、HTTP、SMTP/POP/IMAP、RTP、TCP/IP、ARP など）、フロー制御、ルーティング制御、データリンク制御、メディアアクセス制御（MAC）などに関する知識を活用できる。
			3	伝送路	以下の様な有線（電気、光）・無線に関する知識を活用できる。 ①電気：ツイストペアや同軸ケーブル、減衰 ②光：光ファイバー、減衰や分散 ③無線：アンテナ、周波数、自由空間伝搬における減衰、反射/屈折/回折に係るシャドローイングやマルチパスフェージングなど
	5	セキュリティ	1	情報セキュリティリスク	以下の様な情報セキュリティリスクに関する知識を活用できる。 ①脅威：不正侵入、マルウェア（ウイルス/スパイウェア/ランサムウェアなど）、なりすまし（標的型攻撃/フィッシング詐欺など）、DoS 攻撃、否認、人的エラー、システム障害、自然災害による情報漏洩や改竄、サービス停止など ②脆弱性（セキュリティホール）

		2	情報セキュリティ対策	<p>以下の様なアクセス制御や暗号などに関する知識を活用できる。</p> <p>①ID・パスワード、電子証明書、声紋/指紋/顔認証などの生体（バイOMETRICS）認証など</p> <p>②FW（ファイアウォール）、IDS/IPS（侵入検知/防止システム）、WAF（ウェブアプリケーションファイアウォール）；SSL/TLS などによる認可</p> <p>③暗号（秘密鍵暗号、公開鍵暗号）、電子署名</p> <p>④デジタル(コンピュータ)フォレンジックス：デジタルデータの証拠保全及び調査・分析</p>
6	基礎理論	1	計測・制御	<p>センサー（音、圧力、熱、光、電気、磁気、ガスなど）・アクチュエータ（油圧、空気圧、ソレノイドなどによる制御装置、広義にはモーター/エンジンなどの駆動装置を含む）、フィードバック制御などに関する知識を活用できる。</p>

3. AI 関連の知識・技術

以下のスキル項目に関する内容を含むことが必要です。

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明
1 サイエンス・テクノロジー	1 AI	1 AI システム	AI の倫理的・法的・社会的課題（ELSI）を理解し、検索や機械翻訳などの自然言語処理を行う AI アシスタント、画像診断、自動運転、ロボットなどのシステムに関する知識を活用できる。
		2 AI のソフトウェア	AI、特に機械学習のソフトウェア（Python、R、TensorFlow など）に関する知識を活用できる。
		3 AI のハードウェア	機械学習、特に深層学習のハードウェア（CPU、GPU、FPGA、量子コンピュータなど）に関する知識を活用できる。
		4 AI の基礎	弱い AI・強い AI、フレーム問題、シンボルグラウンディング問題、探索・推論、知識表現、機械学習（特に CNN、RNN などの深層学習）などに関する知識を活用できる。
	2 マルチメディア	1 テキスト処理	文字の認識/生成に関する知識を活用できる。Unicode、各種符号化技術（UTF-8/16/32、JIS、Shift JIS、EUC など）を含む。
		2 音声処理	音声の認識/合成に関する知識を活用できる。各種符号化技術（PCM、CELP、MP3 など）を含む。
		3 画像処理	静止画/映像の認識/合成に関する知識を活用できる。各種符号化技術（JPEG、MPEG-4 など）を含む。
	3 基礎理論	1 情報	標本化・量子化（A/D 変換）、情報源符号化（データ圧縮）、データ構造（リスト、配列、木構造など）、アルゴリズム、数値計算、自然言語処理、分散・並列コンピューティング、形式言語・形式手法などに関する知識を活用できる。

4. データサイエンス関連の知識・技術

以下のスキル項目に関する内容を含むことが必要です。

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明	
1	ソリューションライフサイクルプロセス	1 ソリューション企画	EA（エンタープライズアーキテクチャ）などの知識を活用して、要求分析、手作業と IT の切り分け（IT 化対象の決定）、既存資産の再利用検討などを行い、IT ソリューション（業務/組込みシステム、ソフトウェア、システム運用サービス）の企画ができる。	
2	データ活用	1 データサイエンス	構造化データ/非構造化データの統計解析ツール(SPSS、SAS、R、Python など)や AI(特に機械学習)を用いた分析（クラスタリング/グルーピング、データマイニングによる特徴抽出、パターン認識、可視化など）、ビジネスへの活用（予測に基づく意思決定、施策実施など）ができる。	
		2 データエンジニアリング	構造化データ/非構造化データの収集、蓄積、加工(クレンジング)ができる。	
	2 AI	1 AIの基礎	弱い AI・強い AI、フレーム問題、シンボルグラウンディング問題、探索・推論、知識表現、機械学習（特に CNN、RNN などの深層学習）などに関する知識を活用できる。	
	3 マルチメディア	1 テキスト処理	文字の認識/生成に関する知識を活用できる。Unicode、各種符号化技術（UTF-8/16/32、JIS、Shift JIS、EUC など）を含む。	
		2 音声処理	音声の認識/合成に関する知識を活用できる。各種符号化技術（PCM、CELP、MP3 など）を含む。	
		3 画像処理	静止画/映像の認識/合成に関する知識を活用できる。各種符号化技術（JPEG、MPEG-4 など）を含む。	
	4 データベース	1 データベース応用	1 データベース応用	構造化データを蓄積した DWH（データウェアハウス）、構造化/非構造化データを蓄積したビッグデータ処理基盤 Hadoop 上の分散データベース HBase などを用いた OLAP(online analytical processing)、分散型台帳技術ブロックチェーンに関する知識を活用できる。
			2 トランザクション処理	ACID（完全一貫性）特性、BASE（結果整合性）基準などの知識を OLTP(Online Transaction Processing)に活用できる。
			3 SQL/RDB	構造化データを扱う関係データベース RDB の設計手法(ER 図などを用いた概念設計、正規化を含む論理設計、物理設計)、管理システム(RDBMS)、操作言語 SQL の知識を活用できる。
			4 NoSQL	非構造化データを扱うデータベース NoSQL(キー・バリュー型、カラム指向、ドキュメント指向)、このための JASON や XML の知識を活用できる。
5	基礎理論	1 情報	標準化・量子化（A/D 変換）、情報源符号化（データ圧縮）、データ構造（リスト、配列、木構造など）、アルゴリズム、数値計算、自然言語処理、分散・並列コンピューティング、形式言語・形式手法などに関する知識を活用できる。	

5. デジタルビジネスの創出に関連する知識・技術

デジタルビジネスの創出に関連する知識・技術については、次の「(1)デザイン思考」から「(4)アジャイル」のひとつ以上に関する内容を含み、「1. クラウド関連の知識・技術」から「4. データサイエンス関連の知識・技術」のひとつ以上と組み合わせて実施する必要があります。

(1) デザイン思考

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明
1	ソリューション管理・推進プロセス	1 プロセスマネジメント 1 アジャイル型開発等	以下のようなプロセス・手法・ツールの開発/展開/管理ができる。 ①ウォーターフォール型開発プロセスモデル ②UX（ユーザーエクスペリエンス）、HCD（人間中心設計） ③デザイン思考：データ収集、着想、発案、プロトタイプング、PoC（Proof of Concept）の反復 ④アジャイル型開発プロセスモデル：XP（eXtreme Programing）、Scrum、DSDM（Dynamic System Development Methodology）など ⑤DevOps：継続的インテグレーション/デリバリー（CI/CD）ツール

(2) サービス企画

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明
2	1 戦略	1 ビジネス環境分析	（1）関係する業界や業務などについて、「プラットフォームと呼ばれる先進テクノロジー企業が破壊的イノベーションにより実現した産業（X-Tech）を、既存企業はデジタル変革（DX）を通して実現する必要に迫られている」という外部および内部のビジネス環境を把握できる。 （2）さらに、必要に応じてマーケティング理論・手法（PEST分析、3C分析、5 forces、SWOT分析、STP分析など）を活用して、ビジネス環境を分析できる。
		2 イノベーション	ビジネス環境分析や技術動向調査の結果などを基に、以下のいずれかを革新するイノベーションのためのアイデアを生み出すことができる。 ①製品・サービス ②価値提供プロセス：製品のサービス化など ③マーケット ④サプライチェーン ⑤組織
		3 ビジネス戦略策定	クラウドソーシング、クラウドファンディング、APIエコミー、オープンイノベーションなどの知識を持ち、PPM（Product Portfolio Management）、マーケティングミックス（4P/4C）、M&Aとアライアンス（ライセンス契約等に基づく技術提携、製造委託契約等に基づく生産提携、OEM契約等に基づく販売提携などの業務提携、資本提携）などの、IT戦略を含めたビジネス戦略の策定ができる。

	2	企画	1	ソリューション企画	EA（エンタープライズアーキテクチャ）などの知識を活用して、要求分析、手作業と IT の切り分け（IT 化対象の決定）、既存資産の再利用検討などを行い、IT ソリューション（業務/組込みシステム、ソフトウェア、システム運用サービス）の企画ができる。
--	---	----	---	-----------	--

(3) データ分析

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明			
3	サイエンス・テクノロジー	1	データ活用	1	データサイエンス	構造化データ/非構造化データの統計解析ツール(SPSS、SAS、R、Python など)や AI(特に機械学習)を用いた分析（クラスタリング/グルーピング、データマイニングによる特徴抽出、パターン認識、可視化など）、ビジネスへの活用（予測に基づく意思決定、施策実施など）ができる。
		2	データエンジニアリング	構造化データ/非構造化データの収集、蓄積、加工（クレンジング）ができる。		

(4) アジャイル

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明			
4	ソリューション管理・推進プロセス	1	プロセスマネジメント	1	アジャイル型開発等	以下のようなプロセス・手法・ツールの開発/展開/管理ができる。 ①ウォーターフォール型開発プロセスモデル ②UX（ユーザーエクスペリエンス）、HCD（人間中心設計） ③デザイン思考：データ収集、着想、発案、プロトタイプング、PoC（Proof of Concept）の反復 ④アジャイル型開発プロセスモデル：XP（eXtreme Programming）、Scrum、DSDM（Dynamic System Development Methodology）など ⑤DevOps：継続的インテグレーション/デリバリー（CI/CD）ツール

6. ネットワークに関連する知識・技術

以下のスキル項目に関する内容を含むことが必要です。

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明			
1	ソリューションライフサイクルプロセス	1	ソリューション企画	EA（エンタープライズアーキテクチャ）などの知識を活用して、要求分析、手作業とITの切り分け（IT化対象の決定）、既存資産の再利用検討などを行い、ITソリューション（業務/組込みシステム、ソフトウェア、システム運用サービス）の企画ができる。		
2	サイエンス・テクノロジー	1	ネットワーク	1	ネットワーク仮想化	SDN（Software Defined Networking）/NFV（Network Function Virtualization）に関する知識を活用できる。VPN（Virtual Private Network）などについても含む。
			2	ネットワーク構成	以下の様なネットワークシステム構成（アーキテクチャ）に関する知識を活用できる。 ①インターネット（WAN） ②モバイルネット（3G、4G、5G など）、LPWAN（Low Power WAN） ③LAN、PAN、NFC	
			3	通信プロトコルと制御	OSI 7階層モデル・TCP/IP 4階層モデル、通信プロトコル（DHCP、DNS、HTTP、SMTP/POP/IMAP、RTP、TCP/IP、ARPなど）、フロー制御、ルーティング制御、データリンク制御、メディアアクセス制御（MAC）などに関する知識を活用できる。	
			4	伝送路	以下の様な有線（電気、光）・無線に関する知識を活用できる。 ①電気：ツイストペアや同軸ケーブル、減衰 ②光：光ファイバー、減衰や分散 ③無線：アンテナ、周波数、自由空間伝搬における減衰、反射/屈折/回折に係るシャドーイングやマルチパスフェージングなど	

7. セキュリティに関連する知識・技術

以下のスキル項目に関する内容を含むことが必要です。

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明
1	ソリューションライフサイクルプロセス	1	ソリューション企画 EA（エンタープライズアーキテクチャ）などの知識を活用して、要求分析、手作業と IT の切り分け（IT 化対象の決定）、既存資産の再利用検討などを行い、IT ソリューション（業務/組込みシステム、ソフトウェア、システム運用サービス）の企画ができる。
2	ソリューション管理・推進プロセス	1	情報セキュリティマネジメント （１）ISMS（情報セキュリティマネジメントシステム）の構築・運用ができる。それにより、情報の機密性、完全性、可用性を維持することができる。また、CSIRT（Computer Security Incident Response Team）による情報セキュリティインシデント対応体制の構築・運用ができる。 （２）ISMS 適合性について監査ができる。
		2	情報セキュリティ技術評価 （１）IT 製品のセキュリティ評価基準である CC（コモンクライテリア）を理解し、CC 評価・認証を受けることができる。 （２）CC について評価・認証ができる。
3	サイエンス・テクノロジー	1	情報セキュリティリスク 以下の様な情報セキュリティリスクに関する知識を活用できる。 ①脅威：不正侵入、マルウェア（ウイルス/スパイウェア/ランサムウェアなど）、なりすまし（標的型攻撃/フィッシング詐欺など）、DoS 攻撃、否認、人的エラー、システム障害、自然災害による情報漏洩や改竄、サービス停止など ②脆弱性（セキュリティホール）
		2	情報セキュリティ対策 以下の様なアクセス制御や暗号などに関する知識を活用できる。 ①ID・パスワード、電子証明書、声紋/指紋/顔認証などの生体（バイオメトリクス）認証など ②FW（ファイアウォール）、IDS/IPS（侵入検知/防止システム）、WAF（ウェブアプリケーションファイアウォール）；SSL/TLS などによる認可 ③暗号（秘密鍵暗号、公開鍵暗号）、電子署名 ④デジタル(コンピュータ)フォレンジックス：デジタルデータの証拠保全及び調査・分析

8. 自動車モデルベース開発関連の知識・技術

教育訓練の目的に応じ、i) からvi) の知識・技術の組み合わせの中から一つ以上を実施することが必要です。また、i) からvi) の知識・技術と、その他の知識・技術項目を組み合わせると一つの講座として実施することが可能です。

i) (1) システム要求分析、(2) システム設計

ii) (3) 制御システム要求分析、(4) 制御システム設計、(5) モデル要求分析、(6) モデル方式設計

iii) (5) モデル要求分析、(6) モデル方式設計、(9) システム結合

iv) (5) モデル要求分析、(6) モデル方式設計、(7) モデル詳細設計・モデルコード作成とテスト、(8) モデル結合テストの仕様設計

v) (9) システム結合、(10) システム適格性確認テスト、(11) キャリブレーション

vi) (12) 開発環境の自動化

(1) システム要求分析
① 要求の獲得と調整
② システム分析と要求定義
③ システム分析と要求定義のレビュー
(2) システム設計
① ハードウェアとソフトウェア機能および性能分担の決定
② 実現可能性の検証とデザインレビュー
(3) 制御システム要求分析
① 制御仕様要求の獲得と調整
② 制御仕様分析と要求定義のレビュー
(4) 制御システム設計
① 制御システム機能分解
② 制御仕様設計
③ 制御仕様の検証とデザインレビュー
(5) モデル要求分析
① モデル要件事項の定義
② モデル要求事項の評価・レビュー
(6) モデル方式設計
① モデル構造の決定
② モデル構造のデザインレビュー
(7) モデル詳細設計・モデルコード作成とテスト
① モデルの詳細設計
② モデル詳細設計のレビュー
③ モデルの作成とテスト項目の抽出

	④ モデルとテスト項目のデザインレビュー
	⑤ テストの実施
(8)	モデル結合テストの仕様設計
	① モデル結合テスト仕様の設計
	② モデル結合テストの実施
(9)	システム結合
	① テスト項目抽出とテスト手順の決定およびレビュー
	② システム結合テストの実施
(10)	システム適格性確認テスト
	① システム適格性確認テストの準備とレビュー
	② システム適格性確認テストの実施
(11)	キャリブレーション
	① 適合の要求事項と範囲の決定
	② 制御定数決定
(12)	開発環境の自動化
	① 要求分析、設計、テスト、レビューの自動化

9. 自動運転関連の知識・技術

教育訓練の目的に応じ、自動運転に係る以下のスキル項目に関する内容を複数（少なくとも三つ以上）組み合わせ、最低限でも、一つのスキル項目については作業を分析し改善・改良できるレベル、二つのスキル項目については自律的に作業を遂行できるレベルの内容として、一つの講座として実施することが必要です。

カテゴリ	サブカテゴリ	スキル項目	スキル項目説明
1 技術要素	1 In-Car の自動運転技術	1 認知系技術	カメラ、LIDAR などを含むセンサーデータや地図情報系等の外部から取得するデータを組み合わせて、周辺環境の対象物の認識や車両と周辺環境の位置関係の認識を行う機能を開発できる。
		2 判断系技術	人や他の車両の動きを予測しながら、どの車線を選択し、どこへ移動させるか、障害物との間にどれだけ空間があるかといったことを判断し、車両にとって安全な走行経路を決定する機能を実現できる。
		3 操作系技術	認知系、判断系から入力される状況判断を基に想定進路を実際に走行するための統合的な制御を行う機能を開発できる。これは、ハンドル、アクセル、ブレーキに対する人の操作を代替するものであり、操舵、駆動、制動に関する従来型の制御系に対して統合的に制御指令を与える機能を実現できる。
	2 In-Car の関連強化技術	1 HMI（ヒューマンマシンインターフェース）	ヒューマンマシンインタフェースのうち、自動運転に係る乗員の意思と車両の間で、情報をやりとりする機能を開発できる。自動運転と手動運転のモード切替が安全に行えるように自動運転時の乗員の意識状態を監視する機能、他のドライバーや歩行者など車両とその外部にいる人間とのコミュニケーションを実現する機能も含まれる。
		2 安全関連系	フェールオペレーショナル、冗長化など機能安全を実現するための車載側の安全関連系を開発することができる。
		3 車載セキュリティ関係	車載ゲートウェイ、暗号モジュールなどセキュリティを実現する車載側の機能を開発することができる。
	3 In-Car の基盤技術	1 組込みソフトウェア基盤	自動運転機能を実現する基盤ソフトウェアとして、GPU 等の並列処理、自動運転ソフトウェアプラットフォームなどを活用した基盤の設計・開発ができる。
		2 自動車メカ制御基盤	自動車のダイナミクスやメカなどの制御対象の理解に基づく制御ソフトウェアの開発ができる。
	4 Out-Car を含む汎用基盤技術	1 AI・データ解析	人工知能（AI）、データ解析を用いて自動運転系（認知、判断、操作）の要求に基づく機能を開発することができる。
		2 通信系	自動運転に必要な外部からの入力情報やサービスの通信基盤となる In-Car 通信系および Out-Car 通信プラットフォーム技術を開発できる。
	5 Out-Car を含む応用技術	1 モビリティサービス系	自動運転において活用される地図情報系以外のモビリティサービスを開発することができる。MaaS、シェアリングサービスなどを提供するための Out-Car 側のスキルが含まれる。
		2 地図情報系	自動運転に必要な地図情報や機能要件について明確化し、地図情報の取得、生成、管理、提供機能を開発できる。必要に応じて外部企業と連携して要件定義、開発を行うことができる。

2 開発技術	1 システムズエンジニアリング	In-Car, Out-Car を含む大規模なシステム全体を理解し要求分析、アーキテクチャ設計を重点化しかつ、システムを実現するための複数の専門分野にまたがるアプローチを理解して開発プロセス全体を管理・実施することができる。
	2 モデルベース開発	モデルに基づく設計・検証を行いながら開発を行うことができる。制御対象のメカおよび制御ソフトの両方をモデリングし、コンピュータ上でシミュレーション検証、論理検証、コード生成を行うスキルを含む。制御モデルをプロトタイプ制御装置へ実装して制御対象を動作させて検証する方法（RCP）、制御モデルから自動コードを生成して制御装置へ実装する方法、また制御対象のモデルを高速なコンピュータで動作させ、あたかも実際の対象物のように動作させて開発した制御装置を接続する方法（HILS）が含まれる。
	3 アジャイル開発	自動運転を実現するための機能を分割し、順次機能を追加するソフトウェア開発手法を使いこなすことができる。
	4 新しい安全性評価	機能安全および自動運転に対応した新しい安全性評価手法に基づきソフトウェアを開発できる。
	5 セキュリティ開発	セキュリティを確保するためのセキュリティ機能要求分析、セキュリティアーキテクチャ設計・詳細設計、実装、セキュリティ検証などの手法、開発ツールを使いこなすことができる。
3 管理技術	1 新技術評価・管理	AI、データ解析、衛星画像解析技術などの新技術を発掘し、新技術の評価、開発プロセスへの導入のための管理を行うことができる。また、各国法制度に対応した技術の管理が行える。

10. 生産システム分野関連の知識・技術

教育訓練の目的に応じ、i) からiv) の知識・技術の組み合わせの中から一つ以上を実施することが必要です。また、i) からiv) の知識・技術と、その他の知識・技術項目を組み合わせる一つの講座として実施することが可能です。

i) (1) 生産システム工学一般、(3) 管理工学、(8) 生産シミュレーション適用

ii) (1) 生産システム工学一般、(4) オペレーションズリサーチ、(8) 生産シミュレーション適用

iii) (1) 生産システム工学一般、(5) 原価管理、(6) 環境工学、(8) 生産シミュレーション適用

iv) (1) 生産システム工学一般、(2) 生産システム工学 CPS、(8) 生産シミュレーション適用、(9) 生産シミュレーション論理設計

(1) 生産システム工学一般
① 生産システム構造
② 生産システム工法
③ モノの流れと情報の流れ設計
④ 生産管理
⑤ 信頼性工学
(2) 生産システム工学 CPS
① 生産支援 IT システム
② 製造 IoT
③ 最適制御システム
(3) 管理工学
① 工程分析
② 稼働分析
③ 動作分析
④ 時間分析
(4) オペレーションズリサーチ
① 線形計画法適用
② 最適化アルゴリズム適用
③ 生産計画スケジューリング
④ 待ち行列理論適用
(5) 原価管理
① 計画原価
② アクティビティ・ベースド原価
(6) 環境工学
① エネルギー評価
(7) 統計学
① 要約統計分析

	② 推計統計分析
	③ 実験計画法
	④ 多変量解析
(8)	生産シミュレーション適用
	① 生産シミュレーション
	② 計算機モデル定義
(9)	生産シミュレーション論理設計
	① アルゴリズム設計
	② 論理モデル定義
(10)	ソフトウェア
	① プログラミング
	② データベース