

平成 31 年 3 月 5 日 大学院教育会議承認

平成 31 年 3 月 5 日 学群教育会議承認

筑波大学：シラバス作成のためのガイドライン

本ガイドラインの構成

- 1 はじめに
- 2 シラバスの項目
- 3 各項目の記載内容・記載方法等

(別添資料)

別添 1 シラバス チェックリスト (サンプル)

別添 2 学生ワークシート (サンプル)

別添 3 シラバス (サンプル)

別添 4 参考文献等リスト

※本ガイドラインに引用しているウェブサイトの URL は平成 31 年 3 月 5 日現在のものです。

※本ガイドラインにおける「学位プログラム」という用語は、「学位プログラム」の名称を冠するものに限らず、学類や専門学群、専攻等の教育課程を含むものとして使用しています。

1 はじめに

(1) シラバスの定義と必要性

シラバスとはどのように定義づけられているのでしょうか。中央教育審議会答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」(平成 24 年 8 月 28 日)に付属した用語集では、次のように述べられています。

(参照：http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2012/10/04/1325048_3.pdf)

【授業計画（シラバス）】

各授業科目の詳細な授業計画。一般に、大学の授業名、担当教員名、講義目的、各回ごとの授業内容、成績評価方法・基準、準備学修等についての具体的な指示、教科書・参考文献、履修条件等が記されており、学生が各授業科目の準備学修等を進めるための基本となるもの。また、学生が講義の履修を決める際の資料になるとともに、教員相互の授業内容の調整、学生による授業評価等にも使われる。アメリカでは、教員と学生の契約書と理解されている例もある。授業内容の概要を総覧する資料（いわゆるコース・カタログ）とは異なり、科目の到達目標や学生の学修内容、準備学修の内容、成績評価の方法・基準の明示が求められる。

また、シラバスの必要性について、大学設置基準では次のとおり大学が学生に対してあらかじめ明示すべき情報が規定されており、本学を含め、各大学はシラバスを通じてこれらの情報を学生に明示しています。

大学設置基準（昭和31年文部省令第28号）（抄）

第二十五条の二 大学は、学生に対して、授業の方法及び内容並びに一年間の授業の計画をあらかじめ明示するものとする。

2 大学は、学修の成果に係る評価及び卒業の認定に当たっては、客観性及び厳格性を確保するため、学生に対してその基準をあらかじめ明示するとともに、当該基準にしたがって適切に行うものとする。

このように、シラバスを作成しなければならない理由は明らかにされており、その内容は、一般的に、上記の用語集で示されている内容を含むものとなっています。

（2）シラバスの役割

先の用語集で述べられているシラバスの役割を整理すると、以下のようになります。

- ① 学生が講義の履修を決める際の資料
- ② 学生が各授業科目の準備学修等を進めるための基本となるもの
- ③ 学生による授業評価が行われる際の基準
- ④ 教員相互の授業内容の調整のための資料
- ⑤ 教員と学生の契約書と理解される場合もある

これらに加えて、シラバスには以下に例示するような役割もあるとされており、ファカルティ・ディベロップメントや教育PDCA（（4）にて後述）のためにも必要になってきます。詳しくは、別添の「参考文献等リスト」をご参照ください。

- ⑥ 授業全体をデザインするための文書
- ⑦ 学生評価や教員相互評価などにもとづく授業内容や授業方法の改善

(3) 学位プログラムとシラバス

学校教育法施行規則が平成 28 年 3 月に改正（平成 29 年 4 月施行）され、全ての大学（学士課程）において「卒業の認定に関する方針」（DP）、「教育課程の編成及び実施に関する方針」（CP）、「入学者の受入れに関する方針」（AP）の 3 つのポリシーの策定・公表が義務化されるとともに、大学院課程においても、従前から義務とされていた AP だけでなく、DP・CP を積極的に策定することが望まれるようになりました。

学校教育法施行規則（昭和 22 年文部省令第 11 号）（抄）

第百六十五条の二 大学は、当該大学、学部又は学科若しくは課程（大学院にあつては、当該大学院、研究科又は専攻）ごとに、その教育上の目的を踏まえて、次に掲げる方針（大学院にあつては、第三号に掲げるものに限る。）を定めるものとする。

- 一 卒業の認定に関する方針
- 二 教育課程の編成及び実施に関する方針
- 三 入学者の受入れに関する方針

これと同時に、中央教育審議会から『卒業認定・学位授与の方針』（ディプロマ・ポリシー）、『教育課程編成・実施の方針』（カリキュラム・ポリシー）及び『入学者受入れの方針』（アドミッション・ポリシー）の策定及び運用に関するガイドライン（平成 28 年 3 月 31 日 中央教育審議会大学分科会大学教育部会）」が公開され、上記規則を具体化する方向性が明らかになりました。すなわち、各学位プログラムが定める 3 つのポリシーを以下の観点から一層明確化するとともに、明確化されたポリシーに基づいて教育課程の編成・実施と不断の改善を図ることにより、3 つのポリシーを起点とする PDCA サイクル（後述（4）参照）を推進することが強く望まれています。

- ① 卒業認定・学位授与の方針（DP）：どのような知識・能力（コンピテンスと呼ぶ）をもった学生に学位を授与するか
- ② 教育課程編成・実施の方針（CP）：それらの知識・能力を修得させるためにどのようなカリキュラムを用意しているか
- ③ 入学者受入れの方針（AP）：そのためにどのような学生を入学させるか

さらに、学位プログラムでは、学生が学位取得に至るまでのプロセスを可能な限り可視化し、学位の質を保証していくことが肝要となります。このため、本学では以下に例示する方策を進めているところですが、これら方策を実施する上での基礎となるのが、個々の授業科目の内容や概要を示すシラバスです。

- ① 修得する知識・能力（コンピテンス）と学修成果の設定 → 身につける「知識」「能力」の明確化
- ② カリキュラム・マップの作成 → その科目と関係する科目や学修達成への位置づけの可視化
- ③ 科目ナンバリング制の導入 → 「組織」を超えた共通・類似内容を扱う科目の可視化

さて、個々の科目の内容と学修成果をシラバスに要約し、各科目が該当する学位プログラムのなかで、どのような役割を果たしているかを明らかにする必要があります。このことの意義は上記中央教育審議会のガイドラインでも強調されています。具体的には、ディプロマ・ポリシーにおけるコンピテンスと各科目の学修成果との対応がどのようになっているかを明示することによって、教育体系のなかで適切に位置づけられていることが示されなければなりません。これを実施することによって、DP を実現する CP の明確化、カリキュラム・マップの明示による可視化が可能となります。

また一方で、単位の実質化、すなわち各科目における学修時間の確保が課題とされています。講義を例にとると、15 時間の講義に対し、30 時間の予習・復習を要すると規定されていることは周知の通りですが、シラバスは学生に対して授業外学修の方法や内容を指示するための資料としても重要な役割を果たします。

筑波大学では、平成 20 年度以来、「シラバス作成のためのガイドライン」を作成し、各教員組織・授業担当教員に周知を図ってきましたが、今回、上に述べた諸事情と必要事項を考慮に入れて、改訂を行いました。改訂版ではさらに「記載することが望ましい項目及びその記載方法について示す」という従来の趣旨を一步推し進め、シラバス作成上、学内の全ての教育組織が共通で遵守しなければならない事項を含めました。このガイドラインに従って、シラバスを作成し、学内外に公開するようお願いします。

(4) ファカルティ・ディベロップメントと教育 PDCA サイクル

シラバスはファカルティ・ディベロップメントと密接に関連していますが、個々の教員における教育改善のみならず、教育組織単位の教育改善を通して、大学全体の教育改善がどのようなシステムとプロセスのもとに実施されていくかをも可視化していくことが必要とされています。教育改善のプロセスを Plan (どのような教育課程と教育内容を計画するか)、Do (計画にもとづく教育の実施)、Check (実施結果の検討)、Action (検討結果にもとづく次の計画に向けてのシステムの再検討) の 4 フェーズに分けて PDCA といいます。この PDCA は外部環境などの変化や内部的動機付けにより、常時検討され改善されていく動的性質をもつため、PDCA—次の PDCA—その次の PDCA—と続いていくものであり、PDCA サイクルと呼ばれています。

したがって、シラバスと科目内容も不変のものではなく、学生、教員、その他のステークホルダーからの意見をもとに常に見直されるべきものと考えられるようになりました。各教育組織と学位プログラムにおいて、PDCA のシステムを明確化し、実際の教育改善プロセスを可視化することによって大学をとりまく社会からの負託に応えていくことがこれまで以上に求められています。

筑波大学は、建学当時より現在に至るまで、わが国における大学改革をリードしてきました。それゆえ、現在進めている様々な改革がどのような教育の変革をもたらすかを、他大学や社会は注視しています。この変革は試練であると同時に教育課程と内容の更なる改善の好機ととらえることが、本学の教員の責務ではないでしょうか。

2 シラバスの項目

筑波大学のシラバスの項目は以下のとおりです。これらは全学共通の項目として設定したものであり、基本的にはすべて記載いただくことを考えています。但し、授業科目の特性に応じて配慮が必要と判断される場合には、本ガイドラインの趣旨を十分に踏まえた上で適切に記載願います。また、履修条件などで、記載すべきことが無い場合には当該項目は記載不要です。

項目名	記載内容の概要 (今回の改訂版におけるポイント)	説明ページ
(1) 科目の記載内容		
(1-1) ナンバリングコード／科目番号		p.7
(1-2) 科目名		
(1-3) 授業形態		
(1-4) 標準履修年次		
(1-5) 実施学期・曜時限等		
(1-6) 単位数		
(2) 担当教員等		
(2-1) 担当教員名		p.8
(2-2) ティーチングフェロー (TF) ・ティ ーチングアシスタント (TA)		
(2-3) オフィスアワー等 (連絡先含む)		
(3) 受講によって得られる知識・能力等		
(3-1) 学位プログラム・コンピテンスと の関係	◆学位プログラムで設定する修得すべき知 識・能力 (以下「コンピテンス」) のうち 該当するコンピテンスを転記する。	p.9～10
(3-2) 授業の到達目標 (学修成果)	◆学生が科目を修得した時点で期待され る、知っている・できること等を明確に記 載する (〇〇することができる、等)。	
(3-3) 他の授業科目との関連	◆この科目の前後に位置付けられる科目や 関連する科目を記載する。	
(3-4) 履修条件		
(4) 授業内容等		
(4-1) 授業概要		p.10～11
(4-2) キーワード		
(4-3) 授業計画		
(4-4) 学修時間の割り当て及び授業外に おける学修方法	◆複数の授業形態 (講義と実習等) の組合 せによる授業科目の場合、授業形態ごとの 学修時間の割合を記載する (講義〇%、実 習〇%等)。 ◆授業外において必要な学修時間及び学修 方法を記載する。	
(5) 成績評価方法		
成績評価方法	◆評価方法：期末試験やレポートなど評価 の方法を記載する。 ◆割合：複数の評価方法を用いる場合のウ ェイトを%で記載する (期末試験〇%、宿 題〇%等)。 ◆評価基準：授業の到達目標に対応した評 価基準を記載する。	p.12～13
(6) 受講するにあたって		
(6-1) 教材・参考文献・配布資料等		p.14
(6-2) その他 (受講生にのぞむことや受 講上の注意点等)		

(注) 修得する知識・能力（コンピテンス）とは

筑波大学では、専門コンピテンスと汎用コンピテンスの2種類を定めています。

学位プログラムで設定するコンピテンスには、汎用コンピテンスと専門コンピテンスの両方を含みます。

各科目のシラバスは、開設する学位プログラムが記載内容に責任を持ち、組織的に適切なチェックを経た上で公開するものとします。個々の授業担当教員が作成するだけでなく、組織的なチェックを行う仕組みを構築・実施願います。またサンプルとして別添のチェックリストを用意していますので、必要に応じてご活用ください。

なお、筑波大学のシラバスは、原則として KdB により作成、公開します。入力方法については、KdB マニュアルをご参照ください。

(参照： <https://ksp.sec.tsukuba.ac.jp/wp/?p=24631>)

KdB には、日本語・英語の両方で同じ内容の情報を入力します。日本語のみで実施する科目であっても、最低限、「開設授業科目一覧」に掲載する各項目のうち、科目名及び担当教員が英語でも正しく入力されていることを確認します。なお、「開設授業科目」に掲載するその他の項目（曜時限等）については、「授業概要」を除き、KdB の仕様にに基づき自動的に英語でも表示されます。

(注) KdB の「備考」について

p.5 で示した (1) ～ (6) の項目以外に、KdB では「備考」が入力できます。あらかじめ定型文が用意されていますので、該当するものにチェックをします。自由記述を行うことも可能ですが、上記 (1) ～ (6) で記載することが適当なものは「備考」に記載せず、そちらで記述するようにします。なお、KdB においては各教育組織において独自の定型文を設定することも可能です。

【KdB の「備考」定型文の例】

主専攻必修科目

遺伝子組換え実験を含む

要望があれば英語で授業

遠隔授業

隔週開講 等

3 各項目の記載内容・記載方法等

以下の項目すべてについて、学生が受講するにあたって何をしなければならないか、何ができるようになるのかが理解できるように、学生の視点からシラバスを書く必要があります。なお、各項目の記載について、個々の授業担当教員で判断できないものについては、適宜カリキュラム委員等と相談の上で記載願います。

(1) 科目の基本情報

(1-1) ナンバリングコード／科目番号

ナンバリングコードについては全学的な検討結果に基づいて別途周知します。

科目番号については **KdB** の科目登録情報から自動的に生成されます。

(1-2) 授業科目名

KdB の科目登録情報から自動的に生成されます。

(1-3) 授業形態

講義、演習、実験・実習及びそれらの組み合わせ等、授業形態を記載する項目です。

※**KdB** の科目登録情報から自動的に生成されます。

(1-4) 標準履修年次

当該授業科目を開設する組織が定める標準履修年次を記載する項目です。

※**KdB** の科目登録情報から自動的に生成されます。

(1-5) 実施学期・曜時限等

実施学期、曜時限（集中授業含む）を記載する項目です。

※**KdB** の科目登録情報から自動的に生成されます。

(1-6) 単位数

KdB の科目登録情報から自動的に生成されます。

(2) 担当教員等

(2-1) 担当教員名

KdB の科目登録情報から自動的に生成されます。

(2-2) ティーチングフェロー (TF)・ティーチングアシスタント (TA) (博士後期相当課程を除く)

ティーチングフェロー (TF)、ティーチングアシスタント (TA) の配置がある場合には、配置がある旨と人数について記載します。未定の場合や該当の無い場合には記載不要です。

(例) TA 配置有り (○人)

(2-3) オフィスアワー等 (連絡先含む)

オフィスアワー、研究室、電話番号、e-mail アドレス等を記載します。

なお、オフィスアワーとは、学生が事前の約束なしでも授業担当教員に面会できる時間帯を指します。学生が訪問しても教員が不在であったり、忙しい時間帯であったりというケースをなくすために設定するものです。したがって、ここでは具体的な時間帯を設定する必要があります。学生は授業があるために来ることができない場合がありますので、できるだけ休み時間と重複して設定し、また、学生にとって訪問可能である機会を増やすために、複数設定することが望まれます。

(例) 「○曜日 ○時限」、「○曜日 ○時～○時」

「オフィスアワーは特に定めないが、事前連絡をしてから訪問すること」

なお、迷惑メール防止のため、KdB ではメールアドレスは表示しながらも、機械的なメールアドレス収集を妨げるプログラム上の工夫を施しています。ただし、完全な対策は無いため、迷惑メール対策を重視する場合は、メールアドレスを表示しない指定を行ってください。

(3) 受講によって得られる知識・能力等

(3-1) 学位プログラム・コンピテンスとの関係

各学位プログラムの方針に基づき記載します。コンピテンスと個々の科目の関係性を明確化するため、学位プログラムで設定されたコンピテンスのうち、該当するものをそのまま転記します。学位プログラム・コンピテンスには、全学で設定された汎用コンピテンスも含めることができます。

(例)「2. 論理的・数学的な思考力と解析力」に関連する

(注) 全学共通科目に関係するコンピテンス

全学で設定された汎用コンピテンスを記載します。

(3-2) 授業の到達目標（学修成果）

コンピテンスとの関係を十分に検討の上、学生がこの授業科目を修得した時点で期待される、知っている・できること等を明確に記載します。ここでは、コンピテンスの文章をそのまま載せるのではなく、科目の内容に即した具体的な記載をお願いします。目標に達しているかどうかを観察測定することが、成績評価に結びつきます。

(注)「学修成果」とは

従来、「授業の到達目標」とされていた項目は、学生の立場からすると「学修成果」となります。

(注) 性格の異なるコンピテンスを複数挙げる場合は、学修成果もそれに対応するように記載することが望まれます。

なお、到達目標を記載するにあたり、現実的な表現で、学生を主体として書くことに留意する必要があります。

学生が、授業終了後「こんなことができる」、「こんなことを知ることができる」というような身に付く能力をイメージできるよう、記入することが重要です。

(良い例：学生を主体とする文)

- ・「〇〇について知り、説明できるようになる」
- ・「〇〇について学び、××について考察することにより、△△できるようになる」

(悪い例：教員を主体とする文)

- ・「〇〇について説明する（概説する）ことを目的とする」

(3-3) 他の授業科目との関連

この科目の前後に位置付けられる科目や関連する科目を記載します。

※KdB においては選択された授業科目の科目番号と科目名のみを表示します。

(前後関係は表示されません。)

(3-4) 履修条件

体系的な科目履修のため、受講にあたって必要となる条件を記載します。

(例) 「〇〇（授業科目名）の単位を修得済みの者」

(4) 授業内容等

(4-1) 授業概要

授業の全体を把握できるよう、授業の概要を記載する項目です。

※本項目は KdB の科目登録情報から自動的に生成されます。

(4-2) キーワード

学生にとって授業の概要を理解しやすくするために、可能な限り、授業で扱う主なトピックに係るキーワードを記載します。

(4-3) 授業計画

学生の予習や復習の参考になるよう、授業の進度に即した各週（回）の具体的な学修内容を記載します。

授業計画は、以下の要素を満たしていることが求められます。

- ① 「授業の到達目標（学修成果）」に対応させて記載されている
- ② わかりやすい「流れ」で、要素が適切に選択・配列されている
- ③ 単位数に応じた授業時間が確保されている

また、TF が一部の講義等を担当する場合は、その旨明記します。

授業計画の記入例については、別添のシラバス（サンプル）をご参照ください。

(注) TF が講義等を担当することができるのは、教員同席のもと、補助として行う場合に限られます。

(4-4) 学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

単位制度の実質化を図るため、次の2点について記載します。

①学修時間の割り当て

複数の授業形態の組合せ（講義と実習等）による授業科目の場合、授業形態ごとの学修時間の割合を記載します（講義〇%、演習〇%等）。なお、授業形態に応じて必要となる学修時間が異なります（以下注意書きを参照）ので、ご留意願います。

(例) 講義（50%）と演習（50%）を併用する

(注) 学修時間と単位について

大学設置基準により、1単位の授業科目は、45時間の学修（授業時間外の学修を含む）を必要とする内容をもって構成されます。

筑波大学では、1単位のための授業時間数を次のように定めています。（詳細は学則第30条及び別表第2を参照）

講義、演習 15～30時間 （授業時間外 30～15時間）

実験、実習、実技 30～45時間 （授業時間外 15～0時間）

※筑波大学では、1時限（75分）の授業を1.5時間（90分）として計算しています。

複数の形態を組み合わせて構成する場合は、その割合も明記します。

なお、「講義」と「実習」などのように、1単位に必要な時間数が異なる組み合わせがありますので注意が必要です。

②授業外における学修方法

ここでは、授業外の学修時間を含めた学修に対して単位が授与されるという原則を学生に理解させることも重要です。授業外の学修時間の確保のため、「(4-3) 授業計画」に示した準備学習（予習）の一環としての授業外学修として何を望んでいるか、具体的に指示します。

例えば、宿題や課題を課して次の講義までに提出させる、あるいは、ワークシートを作成して学生の授業外学修のサマリーを提出させるなどの方法が考えられます。実際に講じる方法について、これを具体的に指示します。

(例) 「授業後に毎回宿題を課すので、次回に小レポートとして提出すること」

「指定した教科書の〇〇を事前に読んでおくこと」

「授業終了時に示す課題についてレポートを作成すること」

「毎回授業の最初に前回授業内容に係る小テストを実施するので、復習をしておくこと」

「次の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと」

ワークシートの例として、サンプルを別添します。このサンプルは、その回の講義終了時に配付し、授業外での予習や復習活動のサマリーを記載させ、これを次の講義に提出させることを想定しています。予習や復習の成果物（の写し）を一緒に提出させることで、授業外学修の成果を認識させることを狙っています。

学生が授業外学修の時間を確保し、学修に励むことができるよう、宿題の出し方やワークシートの様式の設定や利用などに、授業担当教員や各学位プログラムでの創意工夫が望まれます。

(5) 成績評価方法

成績評価を厳格に行っていることを示すため、当該科目の到達目標に対する達成度を、どのように評価するかを記載します。受講者が達成目標に到達したかどうかを判定できる方法と基準を用いることが必要です。そのため、ここでは、以下の3項目について記載する必要があります。授業への出席は成績評価の前提のため、出席回数を成績評価に含めることはできません。

(注) 授業参加（質問、ディスカッション等）への積極性は、成績評価に加味することができます。

① 評価方法（提出期限等を含む）

小テスト、課題、期末テスト、レポート課題（テーマ）等を、提出期限や試験の時期と併せて記載します。このことにより、学生は計画的に準備を始めることができます。

また、授業において質問等を義務付ける場合には、その最低回数や、成績評価への反映方法等についても記載します。

② 割合

複数の評価方法を使用する場合は、合計が100%になるようにそれらの配分割合を明記します。

(例) テスト 60%、レポート 20%、毎回のコメントシート 20%

③ 評価基準

筑波大学学群学則第35条及び筑波大学大学院学則第36条により、本学の授業科目の試験の成績は、A+、A、B、C又はD、あるいはP又はFの評語を用いるものとされています。なお、P又はFの評語については、部局細則で定めのある科目についてのみ用いることができます。

また、筑波大学学群試験実施要項等において、以下のとおり定められています。

評語	GP (評価点)	評価基準	参考 (100点満点での目安)
A+	4.3	到達目標を達成し、きわめて優秀な成績をおさめている	90点以上
A	4	到達目標を達成し、優秀な成績をおさめている	80～89点
B	3	到達目標を達成している	70～79点
C	2	到達目標を最低限達成している	60～69点
D	0	到達目標を達成していない	60点未満
P	-	定められた学修水準に到達している	-
F	-	定められた学修水準に到達していない	-

これらに鑑み、授業の到達目標に対応した評価基準を明確に記載します。また、到達目標に達するまでの経過点をいくつか示し、各段階での採点基準を明確に記載することが望まれます。複数の評価方法で評価した結果を総合的に判定する場合でも、それぞれの評価結果をどのような基準で判定し、それをどのように総合的に判断するのかを、可能な限り記載します。

(例) 成績評価方法の記載例

次の２段階で評価し、下記の基準で合格とする。

- (1) 到達目標に挙げた各項目について、テキストの例題に準じた簡単な問題を演習問題および宿題として課す。これらを提出し、すべての項目について満点の 80%をとること
 - (2) 期末試験で総合的な問題を出題するのでこれを解き、満点の 60%をとること
- なお、A+～C の評点は期末試験の点数に基づいて行う。

なお、評価基準は授業の到達目標を達成したかどうかに基づいて具体的に設定し、学生から照会された場合、明確に回答できるようにしておくことが必要です。シラバスとは別に、ループリックのような基準表を作成し、学生に明示することも 1 つの方法です。下の例を参考に、各授業科目にふさわしい評価基準を定めてください。

(例) レポートを評価方法としている場合

評価項目	標準+α A～A+	標準 B	合格最低ライン C	不合格 D
(1) 問題の設定	背景がわかりやすく述べられ、問題設定が既存の研究レビューに基づいて明確にされている	背景の説明と問題設定が適切であり、既存研究のレビューがなされている	背景と設定が説明されている	背景、設定のいずれかが説明されていない
(2) 論旨の展開	論旨の組立て、展開に創意工夫がみられる	論旨の展開が明確である	論旨は理解できるレベルにある	論旨が不明確である
(3) 結論の導き方	独創性がみられ、結論には説得力がある	明確な結論を導いている	論旨の展開と結論の間に矛盾はない	結論は唐突である

【本表に関する注】

- ・ A のうち特に優れたものを A+ とする
- ・ それぞれ C 以上を満たすことで合格とする
- ・ 一例として、評価項目 (1) : (2) : (3) を 4:4:2 のウェイトとし、A=85、B=75、C=65 とし、最終評点を出す。たとえば、(1) A、(2) C、(3) A の場合、 $0.4 \times 85 + 0.4 \times 65 + 0.2 \times 85 = 77$ となり、最終評点は B となる
- ・ あるいは、最低の評価（評点）を最終評点とすることも考えられる。たとえば、A が 2 つ、C が一つのとき、最終評価は C とする、など

(注) ループリックについて

中央教育審議会答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」（平成 24 年 8 月 28 日）において、学修行動調査、アセスメント・テスト、学修ポートフォリオ等と共に、学修成果を把握する試みの 1 つとして活用が提言されています。別添参考文献等リストをご参照ください。

(6) 受講するにあたって

(6-1) 教材・参考文献・配付資料等

教科書を使用するかどうかを記載し、使用する場合は学生が購入することを考慮し、書名、著者名、出版社、出版年を明記します。参考文献として紹介する資料がある場合にも、教科書と同じように書名等を明記します。

その他、授業内容の理解を深めるための配付資料がある場合には、その形態（ハードコピー、特定のサイトから各自ダウンロードなど）、配付時期（毎回、学期初めに一括など）等について記載します。

特に、共通的、もしくは、基礎的な科目の場合は、当該分野に対してさらに深い興味を持った学生が自ら学修できるように、参考文献リストは丁寧に作ることが求められます。参考となるホームページのアドレス（URL）や研究会の案内等を書くことも良いと思います。なお、URL を記載する場合には、リンク切れのチェックも兼ねて、可能な限り最終アクセス日を記載します。

また、教科書、参考文献等に指定した資料が図書館に所蔵されていない場合は、備え付ける必要がありますので図書館に申し出てください。

（参照：<https://www.tulips.tsukuba.ac.jp/lib/ja/service/syllabus-suisen>）

(6-2) その他

受講生にのぞむことや、受講上の注意点等があれば記載します。

授業中にお互いに不愉快な思いをしないために、具体的に、受講中の態度、遅刻、途中退出の扱い等を明確に示します。

あとがき

この改訂版ガイドラインは、チューニング・タスクフォースのメンバー（リーダー：宮本定明特命教授）が中心となって案を作成しました。作成にあたり、関係各氏より助言をいただきました。また、別添参考文献等リストに記載している著作等より多くの示唆を得ました。この場を借りて心より感謝申し上げます。

平成 31 年 3 月 5 日

筑波大学 チューニング・タスクフォース

シラバス チェックリスト (サンプル)

※1 科目ごとに1枚作成します。主たる授業担当教員がチェックを行い、下記に記載してください。

開設学位プログラム名	
ナンバリングコード/ 科目番号	
科目名	
チェック者氏名	

チェック項目	チェック
全体的事項	
全学統一的な内容のシラバスを作成・公開することは大学にとって必須であることを理解した上で、本シラバスを記載した	<input type="checkbox"/>
シラバスを活用することでさらなる授業改善ができることを理解した上で、本シラバスを記載した	<input type="checkbox"/>
(1) 科目の基本情報	
科目名、授業形態、標準履修年次、実施学期、曜時限が、日本語・英語の両方で正しく表示されている (*)	<input type="checkbox"/>
(2) 担当教員等	
複数の教員で担当している場合、全員の氏名が表示されている (*)	<input type="checkbox"/>
(3) 受講によって得られる知識・能力等	
授業の到達目標を、学生を主体とした表現で記載している	<input type="checkbox"/>
学位プログラムで設定されたコンピテンスを記載している	<input type="checkbox"/>
コンピテンスとの関係を十分に検討した上で、授業の到達目標を設定している	<input type="checkbox"/>
(4) 授業内容等	
各週 (回) の具体的な学修内容を記載している	<input type="checkbox"/>
単位数に応じた授業時間を確保している	<input type="checkbox"/>
授業外における学修方法について適切に記載している	<input type="checkbox"/>
(5) 成績評価方法	
評価方法、割合、評価基準について記載している	<input type="checkbox"/>
評価基準に出席状況を含めていない	<input type="checkbox"/>
(6) 受講するにあたって	
教材、参考文献、配付資料等について記載している	<input type="checkbox"/>
その他受講上の注意点等について記載している (該当の無い場合にはチェック不要。)	<input type="checkbox"/>

(*) これらの項目は KdB の科目登録情報により自動的に生成されます。

【学位プログラム使用欄】

※本欄は学位プログラムの教育課程編成担当者 (カリキュラム委員等) による確認に使用します。

確認の結果、上記の通り相違ありません。

日付： 年 月 日
学位プログラムにおける役職：

氏名：

学生ワークシート（サンプル）

____年____月____日のまとめ（本シートは次回のはじめに提出すること）

科目番号・科目名

学籍番号：氏名

本日の学習事項と要点（要点は各自異なってよい）

次回の予習事項

本日の復習事項と宿題

足りない時は裏を使ってください

シラバス（サンプル）

※シラバスの英訳に際しては、英語版のガイドラインもご活用ください。

ナンバリングコード／科目番号	XXXXXXXXXXXX／FG○○○○○
科目名	最適化の基礎
授業形態	講義・演習
標準履修年次	3 年次
実施学期・曜時限等	春 AB 火 5、6
単位数	2
担当教員名	○○○○
ティーチングフェロー(TF)・ ティーチングアシスタント (TA)	なし
オフィスアワー等	○○棟 ○○○、火 18:00～19:00 それ以外の日時を希望する場合は、前もって e-mail で連絡のこと
学位プログラム・コンピテン スとの関係	2. 論理的・数学的な思考力と解析力
授業の到達目標 (学修成果)	<p>(1) 最適化問題を表す一般的記号、最適解が存在しない場合、大域的最適解、局所的最適解の理解などを理解すること。</p> <p>(2) 線形計画問題、生産計画問題と栄養問題、図的解法を理解し、計算できること。</p> <p>(3) シンプレックス解法における生産計画問題の解法、2 段階法について、タブローを作り計算できること。</p> <p>(4) 双対問題の理解、双対問題が作れること、弱双対定理を理解すること。</p> <p>(5) 凸集合、凸集合でないこと、凸関数、関数が凸でないこと、を比較的簡単な集合と関数について示すことができること。</p> <p>(6) 2 次形式が凸であるための条件を知り、2 変数、3 変数などの場合について計算できること。</p> <p>(7) 比較的簡単な関数についてヘッセ行列が計算でき、凸である条件が示せること。</p> <p>(8) ラグランジュ乗数法、クーン・タッカーの条件を知り、簡単な問題に適用して解を求めることができること。</p> <p>(9) 最適化計算法について、代表的な計算法の簡単な説明ができること。</p> <p>(10) 組み合わせ最適化について、代表的な問題について説明ができること。</p>

他の授業科目との関連	線形代数Ⅰ、線形代数Ⅱ、線形代数Ⅲ、解析学Ⅰ、解析学Ⅱ
履修条件	なし
授業概要	システムの表現、評価手法、制約条件が与えられたとき、目的関数を最適化するための基本的な数理的技法（LP、NLP、組み合わせ最適化など）について講義する。
キーワード	最適化、線形計画問題、非線形計画問題、組み合わせ最適化
授業計画	<p>プリントを配布し、それに沿って進める。講義の際は、板書のノートを取り、プリントと合わせて理解するのがよい。なお、演習の時間を設ける。</p> <p>第 1 回 最適化の概念、様々な最適化問題、数学的準備、記号の導入、最適化問題の記述、大域的最適性と局所的最適性</p> <p>第 2 回 線形計画問題、例題と図的解法、線形計画問題の標準形</p> <p>第 3 回 線形代数の復習、線形計画法の基本定理</p> <p>第 4 回 シンプレックス法</p> <p>第 5 回 2 段階シンプレックス法</p> <p>第 6 回 双対性とその意義、内点法の概略</p> <p>第 7 回 非線形計画問題、凸集合と凸関数</p> <p>第 8 回 2 次関数の凸性、非負定値行列</p> <p>第 9 回 最適性の条件、ラグランジュ乗数法とクーン・タッカーの条件</p> <p>第 10 回 ニュートン法、組み合わせ最適化、ナップザック問題、巡回セールスマン問題</p>
学修時間の割り当て及び授業外における学修方法	<p>講義（60%）、演習（40%）</p> <p>復習は必ず行うこと。また、宿題を課す。予習とこれらを含めて別に示す学生ワークシートに要点を整理し、次回、宿題と共に提出する。</p>
成績評価方法	<p>次の 2 段階で評価し、下記の基準で合格とする。</p> <p>(1) 到達目標に挙げた各項目について、テキストの例題に準じた簡単な問題を演習問題および宿題として課す。これらを提出し、すべての項目について満点の 80%をとること</p> <p>(2) 期末試験で総合的な問題を出題するのでこれを解き、満点の 60%をとること</p> <p>なお、A+～C の評点は期末試験の点数に基づいて行う。</p>
教材・参考文献・配付資料等	<p>プリントを配布し、それに沿って進める。従って指定する教科書はない。</p> <p>参考書：遠藤靖典、宮本定明：最適化入門、コロナ社、2018 年</p>
その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）	<p>本講義で対象とする最適化理論は、エネルギー最小化・経路最適化・スケジューリング問題等、工学の様々な面だけでなく、経済学・金融学等の人間の営みのあらゆる面で必要となるので、理解を深めてほしい。</p> <p>この講義で取り上げる線形計画問題は、線形代数の基本的知識を前提としている。また、非線形最適化においては、線形代数Ⅲにおける対称行列の固有値問題、解析学における平均値の定理、偏微分などを用いる。単に計算ができるだけでなく、論理的かつ抽象的な思考に慣れることを期待している。</p> <p>授業中の私語は慎むこと。</p>

参考文献等リスト

【関係法令】

- ・大学設置基準 第二十五条の二（成績評価基準等の明示等）

第二十五条の二 大学は、学生に対して、授業の方法及び内容並びに一年間の授業の計画をあらかじめ明示するものとする。

- 2 大学は、学修の成果に係る評価及び卒業の認定に当たっては、客観性及び厳格性を確保するため、学生に対してその基準をあらかじめ明示するとともに、当該基準にしたがって適切に行うものとする。

【シラバスの意義、書き方、活用方法、成績評価方法（ルーブリック例を含む）等】 （出版物等）

- ・佐藤浩章編『大学教員のための授業方法とデザイン』玉川大学出版部、2010年
- ・中島英博編『シリーズ 大学の教授法 1 授業設計』玉川大学出版部、2016年
- ・栗田佳代子、日本教育研究イノベーションセンター『インタラクティブ・ティーチング・アクティブ・ラーニングを促す授業づくり』河合出版、2017年
- ・ダネル・スティーブンス、アントニア・レビ、佐藤浩章監訳『大学教員のためのルーブリック評価入門』玉川大学出版部、2014年

（ウェブリソース）

- ・名古屋大学高等教育研究センター「成長するティップス先生」
<http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/tips/index.html>
- ・東京大学ファカルティ・ディベロプメント「インタラクティブ・ティーチング」
（MOOC による無料講座）
<https://www.utokyofd.com/mooc/objectives.html>
- ・日本技術者教育認定機構（JABEE）・日本工学教育協会共催「国際的に通用する技術者教育ワークショップシリーズ 第3回」（平成26年3月29日開催）資料
達成度評価法（2）ルーブリックのつくりかた
<https://jabee.org/doc/1982.pdf>
学習・教育に関する達成目標の評価方法
<https://jabee.org/doc/1983.pdf>

【用語集】

- ・中央教育審議会「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～（答申）」（平成24年8月28日）
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm
- ・大学改革支援・学位授与機構「高等教育に関する質保証関係用語集」
http://www.niad.ac.jp/n_shuppan/package/

※上記リンク先はすべて平成31年3月5日検索