

審査意見への対応を記載した書類（6月）

（目次）科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻（D）

【大学等の設置の趣旨・必要性】

1. 修士課程科学技術イノベーション専攻においては、修士（科学技術イノベーション）のみを授与しており、さらに、既存研究科の他博士課程において博士（工学）が授与されていることなども踏まえ、本専攻において、博士（科学技術イノベーション）に限らず、博士（工学）、博士（生命科学）を授与する必要性を明確にすること。（改善意見）…………… 1
2. 本専攻の設置趣旨を踏まえ、企業家精神（アントレプレナーシップ）を兼ね備えた理系人材を養成し教育するのであれば、既に設置されている修士課程や専門職学位課程での対応もあり得ると考えるが、博士課程（後期課程）を設置する必要があるのかについて、さらに詳細に説明すること。併せて、本専攻における研究者養成の見通しについて説明すること。（改善意見）…………… 8
3. 教育課程やディプロマ・ポリシーなども踏まえて、本専攻と他専攻との違いをよりわかりやすく説明すること。（要望意見）…………… 16

【教育課程等】

4. 「バイオ・環境」、「先端 IT」、「先端医療学」に係る教育内容の説明がやや不足しているため、実態を踏まえ、さらに詳細に説明すること。（改善意見）…………… 19
5. 教育研究の柱となる分野としてアントレプレナーシップ講座が独立しているが、本専攻の趣旨や教育課程を踏まえると、アントレプレナーシップ講座は他3講座に横断して教育・研究を実施するものと思われるため、アントレプレナーシップ講座と他講座の教育・研究上の関係をより明確にすること。また、本講座に係る学位を授与する予定なのであれば、本講座に係る履修モデル（教育課程や博士論文）について、さらに詳細に説明すること。（改善意見）…………… 23
6. 「研究倫理」についてどのような教育を実施する予定があるのか説明すること。（要望意見）…………… 26
7. 学位の種類や決定時期や決定方法が不明瞭であるため、入学する学生に対してどのような方法で学位修得を目指すのかがわかるように、より明確にすること。（改善意見）…………… 29
8. 論文審査・最終試験の方法について、アントレプレナーシップ講座の教授又は准教授を3名以上組織するとあるが、博士（工学）や博士（生命科学）の学位審査を行うに当たり、既存研究科の同一学位との違いなどを踏まえて学位の質を担保するために、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーを踏まえ、例えば、アントレプレナーシップ講座の担当教員が行う審査と専門分野に関係の深い学術領域の審査や評価の観点を2段階にすることや、専門分野に関係の深い学術領域の審査教員を増やすなどの審査方法を再度検討したうえで、審査方法を改善すること。（改善意見）…………… 30
9. 教育研究の柱となる分野として4講座が整理されているが、それぞれの講座における科学技術イノベーションに係る座学の講義を行った上で、科学技術イノベーション研究1などの演習科目において、各学生に対して過去から現在にかけてどのような科学技術イノベーションが起こってきたのかを調査・整理させることが望ましいと考えるため、教育課程や授業内容について改善すること。（改善意見）…………… 31
10. 入学時にアントレプレナーシップについての知識が必要と判断された者には関連する修士課程開講科目の受講を指導することとなっているが、多様な入学者を想定していることもあり、学生の履修計画を指導する際の基準や具体的な履修科目が不明瞭であるため、基準や対応方針について明確にすること。なお、その際には、①修士課程科学技

術イノベーション専攻学生、② ①以外の他大学・他研究科学生、③社会人、それぞれの入学者ごとに方針を整理するとともに、修士課程の履修科目を開設曜日や時間割を踏まえ、履修上どのような配慮を行う予定があるのかも併せて明確にすること。 (改善意見)	35
1 1. 修士論文を作成していない学外入学者に対して、学位論文作成能力をどのように担保するのか、特に、優れた研究成果をあげて、イノベーション・ストラテジーを構築できた者には、2年以上在学すれば足りることとなっているが、その認定方法等も含めて、明確にすること。(改善意見)	37
【教員組織等】	
1 2. 本専攻の教育の質を担保するために、アントレプレナーシップ講座教員及び実務家教員の職務内容をより明確にすること。(改善意見)	38
1 3. 学位の質保証の観点において、教員組織の編成の考え方及び特色について、さらに詳細に説明をすること。(要望意見)	39
1 4. 論文審査において、アントレプレナーシップ講座の教授又は准教授を3名以上組織するとあるが、各専任教員が4講座のうちどの講座に所属するのか不明瞭であるため、各講座の専任教員一覧を作成するとともに、アントレプレナーシップ講座に所属する教員の専門分野も併せて説明すること。(要望意見)	41
【名称, その他】	
1 5. 先端研究の素養を有する社会人や社会経験を有する修士課程(理系)修了生を中心に受け入れることとなっており、本研究科における研究分野が限られていることを踏まえると、他研究分野を希望する学生に対して、どのように研究指導を実施するのか、他研究科との連携体制も含めて説明すること。(要望意見)	43
1 6. 本専攻の専任教員が多様な専門分野であることを踏まえ、本研究科の趣旨等を理解したうえで、指導ができるようなFDが必要だと思われるが、具体的にどのようなFD・SDを実施する予定であるのか、さらに詳細に説明すること。(要望意見)	44
1 7. 本専攻における企業やベンチャーキャピタルとの連携体制について説明すること。 (要望意見)	46
1 8. 本専攻において、企業家精神を兼ね備えた人材を養成するにあたり、本専攻もしくは大学全体における特許や知財に係るコーディネーター機能について説明すること。 (要望意見)	47

審査意見への対応を記載した書類（6月）

【大学等の設置の趣旨・必要性】

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

1. 修士課程科学技術イノベーション専攻においては、修士（科学技術イノベーション）のみを授与しており、さらに、既存研究科の他博士課程において博士（工学）が授与されていることなども踏まえ、本専攻において、博士（科学技術イノベーション）に限らず、博士（工学）、博士（生命科学）を授与する必要性を明確にすること。

(対応)

本研究科の学位としては、博士（科学技術イノベーション）のみを授与することとした。科学技術イノベーション研究科の博士課程後期課程においては、科学技術分野の先端研究を基礎としながらも、単なる理系分野の研究にとどまることなく、その事業化までのイノベーション実現のプロセスを総合的に担える人材の輩出を目的としている。既存の理系研究科（例えば工学研究科）の博士課程においては、事業化プロセスを学習するアントレプレナーシップ分野の指導を受けることができず、既存の文系研究科（例えば経営学研究科）の博士課程や専門職学位課程においては、理系分野の研究を深めるための指導を受けることができない。科学技術分野とアントレプレナーシップ分野の研究と教育を融合させることによってはじめて、科学技術イノベーションを牽引する人材の輩出が可能となる。こうしたことから、科学技術イノベーションという名称の学位がふさわしいと考える。当初、科学技術の専門内容で見ると、博士（工学）や博士（生命科学）の分野であることから、この2つの学位も選択できるものとしており、企業家精神（アントレプレナーシップ）を兼ね備えつつも、高度に専門性の高い科学技術分野の教育研究を行う研究者・教育者を目指す者が、専門分野に応じて博士（工学）や博士（生命科学）を取得することを想定していた。しかしながら、上述の様に、科学技術分野とアントレプレナーシップ分野の研究と教育を融合するという点で、既存の研究科の教育研究と明確に異なること、そして博士（科学技術イノベーション）は、科学技術上の専門分野的に博士（工学）や博士（生命科学）の内容を包含すると捉えることができることから学位を一本化することにした。

以上について、基本計画書、教育課程等の概要、学則・学位規程（案）・教学規則（案）及び研究科規則（案）及び設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 基本計画書 (1頁)

新	旧
新設学部等の概要 博士（科学技術イノベーション）	新設学部等の概要 博士（科学技術イノベーション）、 <u>博士（工学）</u> 又は <u>博士（生命科学）</u>

(新旧対照表) 教育課程等の概要 (1頁)

新	旧
学位又は称号 博士（科学技術イノベーション）	学位又は称号 博士（科学技術イノベーション）、 <u>博士（工学）</u> 、 <u>博士（生命科学）</u>

(新旧対照表) 教育課程等の概要 (2 頁)

新	旧
学位又は称号 博士 (科学技術イノベーション)	学位又は称号 博士 (科学技術イノベーション)、 <u>博士 (工学)</u> 、 <u>博士 (生命科学)</u>

(新旧対照表) 教育課程等の概要 (3 頁)

新	旧
学位又は称号 博士 (科学技術イノベーション)	学位又は称号 博士 (科学技術イノベーション)、 <u>博士 (工学)</u> 、 <u>博士 (生命科学)</u>

(新旧対照表) 学則・学位規程 (案)・教学規則 (案) 及び研究科規則 (案) (15 頁)

新	旧
別表第 2(第 20 条第 2 項関係) 科学技術イノベーション	別表第 2(第 20 条第 2 項関係) 科学技術イノベーション、 <u>工学又は生命科学</u>

(新旧対照表) 学則・学位規程 (案)・教学規則 (案) 及び研究科規則 (案) (62 頁)

新	旧
(学位の授与) 第 31 条 前期課程を修了した者には、修士の学位を授与する。 2 博士課程を修了した者には、博士の学位を授与する。 3 前 2 項の学位を授与するに当たっては、次に掲げる専攻分野の名称を付記するものとする。 前期課程 科学技術イノベーション 博士課程 科学技術イノベーション	(学位の授与) 第 31 条 前期課程を修了した者には、修士の学位を授与する。 2 博士課程を修了した者には、博士の学位を授与する。 3 前 2 項の学位を授与するに当たっては、次に掲げる専攻分野の名称を付記するものとする。 前期課程 科学技術イノベーション 博士課程 科学技術イノベーション、 <u>工学又は生命科学</u>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (5 頁)

新	旧
1-1-4 ディプロマ・ポリシー 博士課程後期課程 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科は、後期課程において、学際領域における先端科学技術の研究開発能力とともに、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化移行プロセスをデザインするアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材を養成することにより、新たにベンチャー企業を立ち上げる「独立企業家」や、既存企業や研究機関等における「企業内企業家」等の <u>自らイノベ</u>	1-1-4 ディプロマ・ポリシー 博士課程後期課程 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科は、後期課程において、学際領域における先端科学技術の研究開発能力とともに、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化移行プロセスをデザインするアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材を養成することにより、新たにベンチャー企業を立ち上げる「独立企業家」や、既存企業や研究機関等における「企業内企業家」等の <u>イノベシ</u>

ーションを創出できる人材（科学技術アントレプレナー）及び科学技術イノベーションに関する研究教育を实践できる研究者・教育者となる人材を輩出することを目指している。この目標達成に向け、本研究科では、教育課程を通じて授与する学位に関して、国際的に卓越した教育を保証するため、以下に示した方針に従って当該学位を授与する。

なお、学生が身に付けるべき共通の能力としては、「人間性」、「国際性」、「専門性」、「創造性」を想定している。

学位授与に関する方針（ディプロマ・ポリシー）

神戸大学のディプロマ・ポリシーに基づき、科学技術イノベーション研究科は以下に示した方針に従って当該学位を授与する。

- ・ 本研究科に3年以上在学し、本研究科規則に定める修了に必要な単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、短縮して修了することができる。
- ・ 神戸大学のディプロマ・ポリシーに定める能力に加え、修了までに本研究科学生が身に付けるべき能力を次のとおりとする。

学位：博士（科学技術イノベーション）

「人間性」

- ・ 豊かな教養を備え、様々な立場の人々と協働して課題を解決する力。
- ・ 科学技術が社会へ及ぼす影響について理解し、高い倫理性に基づき適切に行動できる力。

「国際性」

- ・ グローバルな視野に立って研究に取り組み、その成果を論理的かつ明瞭な言葉によって発信することができる力。

「専門性」

- ・ 先端科学技術の各専門分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端IT及び先端医療学）の知識を融合しつつ多面的に探

ーションを創出できる人材（科学技術アントレプレナー）を輩出することを目指している。この目標達成に向け、本研究科では、教育課程を通じて授与する学位に関して、国際的に卓越した教育を保証するため、以下に示した方針に従って当該学位を授与する。

なお、学生が身に付けるべき能力については、「人間性」、「国際性」、「専門性」は3つの学位に共通するが、「創造性」は、各学生が履修し博士論文をまとめる分野ごとに内容が異なるため、身に付ける能力が異なっている。

学位授与に関する方針（ディプロマ・ポリシー）

神戸大学のディプロマ・ポリシーに基づき、科学技術イノベーション研究科は以下に示した方針に従って当該学位を授与する。

- ・ 本研究科に3年以上在学し、本研究科規則に定める修了に必要な単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、短縮して修了することができる。
- ・ 神戸大学のディプロマ・ポリシーに定める能力に加え、修了までに本研究科学生が身に付けるべき能力を次のとおりとする。

「人間性」

- ・ 豊かな教養を備え、様々な立場の人々と協働して課題を解決する力。
- ・ 科学技術が社会へ及ぼす影響について理解し、高い倫理性に基づき適切に行動できる力。

「国際性」

- ・ グローバルな視野に立って研究に取り組み、その成果を論理的かつ明瞭な言葉によって発信することができる力。

「専門性」

- ・ 先端科学技術の各専門分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端IT及び先端医療学）の知識を融合しつつ多面的に探

<p>求することで、独創的な科学技術ブレークスルーにつなげることができる専門的な力。 「創造性」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>理系領域における高度な専門性に基づき、科学技術ブレークスルーとなる研究成果をあげて、それを基に経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインする、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。</u> ・ <u>イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげて、独立起業や新規事業を立ち上げるなど、実践可能な質の高いイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。</u> 	<p>求することで、独創的な科学技術ブレークスルーにつなげることができる専門的な力。 「創造性」</p> <p><u>学位：博士（科学技術イノベーション）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>科学技術ブレークスルーを基に、経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインすることができる、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。</u> ・ <u>イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげて、独立起業や新規事業を立ち上げるなど、実践可能な質の高いイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。</u> <p><u>学位：博士（工学）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>工学分野における高度な専門性に基づき、科学技術ブレークスルーとなる研究成果をあげて、それを基に経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインする、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。</u> ・ <u>イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげるイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。</u> <p><u>学位：博士（生命科学）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>生命科学分野における高度な専門性に基づき、学技術ブレークスルーとなる研究成果をあげて、それを基に経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインする、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。</u>
--	--

	<p>・ <u>イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげるイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。</u></p>
--	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (12 頁)

新	旧
<p>3-2 学位の名称 本研究科博士課程後期課程において授与する学位の名称及び英語学位名は、次のとおりとする。 ○博士課程後期課程：博士（科学技術イノベーション） 「Doctor of Philosophy in Science, Technology and Innovation」 ＊「 」内は英語名</p>	<p>3-2 学位の名称 本研究科博士課程後期課程において授与する学位の名称及び英語学位名は、次のとおりとする。 ○博士課程後期課程：博士（科学技術イノベーション） 「Doctor of Philosophy in Science, Technology and Innovation」 <u>博士（工学）</u> <u>「Doctor of Philosophy in Engineering」</u> <u>博士（生命科学）</u> <u>「Doctor of Philosophy in Life Science」</u> ＊「 」内は英語名</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (13 頁)

新	旧
<p>こうした特徴的な博士論文の学術的価値の多様性を内包しつつ、博士論文の審査判定結果に基づき、<u>本研究科の特徴的な先端科学技術とイノベーション・ストラテジー研究の両方を極めた者にふさわしい、博士（科学技術イノベーション）、英語名称「Doctor of Philosophy in Science, Technology and Innovation」の学位を授与することとした（詳細は 32 頁参照）。</u> 英語名称としては、学問分野において本研究科と共通した部分を持つ欧米の大学において使用される学位名称を参考にした。<u>Science, Technology 及び Innovation 等の語を冠する博士学位として例をあげると、Doctors of Science in Technology (D.Sc. (Tech)：ヴァーサ大学（フィンランド）、Science, Technology and Innovation Policy (Ph.D)：マンチェスター大学（英国）、Joint Ph.D. Programme in Science, Technology, and Society：エジンバラ</u></p>	<p>こうした特徴的な博士論文の学術的価値の多様性を保証するために、博士論文の審査判定結果に基づき、<u>それぞれの学術的価値に応じて最もふさわしいものを上記 3 種類の学位より選択して授与することとした（詳細は 27 頁参照）。</u> 英語名称としては、学問分野において本研究科と共通した部分を持つ欧米の大学においても複数の学位名称が使用されており、例を挙げると、<u>ヴァーサ大学（フィンランド）では、Doctors of Science in Technology (D.Sc. (Tech)), Doctors of Science in Business Administration (D.Sc. (Econ)), Doctors of Philosophy (Ph.D.) から選択できる。その他、Science, Technology 及び Innovation 等の語を冠する博士学位として例をあげると、Science, Technology and</u></p>

<p>大学（英国）並びにシンガポール大学（シンガポール）、Ph.D .in Materials Research and Innovation specialisms : ボルトン大学（英国）などがあり、Doctor of Philosophy in Science, Technology and Innovation という名称は国際的に通用するものである。</p>	<p>Innovation Policy (Ph.D.): マンチェスター大学（英国）、Joint Ph.D. Programme in Science, Technology, and Society : エジンバラ大学（英国）並びにシンガポール大学（シンガポール）、Ph.D .in Materials Research and Innovation specialisms : ボルトン大学（英国）などがあり、Doctor of Philosophy in Science, Technology and Innovation という名称は国際的に通用するものである。</p>
---	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (32 頁)

新	旧
<p>なお、事業化への視点については、事業化に向けたイノベーション・ストラテジーについて深い知識を持つアントレプレナーシップ講座の教員などが<u>口頭試問を含む</u>審査を行う。</p> <p>博士論文については、「3-2 学位の名称」にも記載した様に、研究科の教育研究が文理融合・分野融合の特色あるものであり、かつ、入学する学生が多様な経歴や目的を持つことから、内容において、「専門性」や「創造性」は学生毎に大きく異なる。<u>しかし</u>、博士の学位授与においては、博士論文の研究開発内容や重点の置かれ方や、どの様な観点で論文が高い学術的な価値を持つかを学位論文審査委員会が<u>吟味して</u>、「1-1-4 ディプロマ・ポリシー」に従って、「3-2 学位の名称」に記載した<u>博士 (科学技術イノベーション)</u> にふさわしいものであるか<u>多角的に検討判断する。</u></p>	<p>なお、事業化への視点については、事業化に向けたイノベーション・ストラテジーについて深い知識を持つアントレプレナーシップ講座の教員などが審査を行う。</p> <p>博士論文については、「3-2 学位の名称」にも記載した様に、研究科の教育研究が文理融合・分野融合の特色あるものであり、かつ、入学する学生が多様な経歴や目的を持つことから、内容において、「専門性」や「創造性」は学生毎に大きく異なる。<u>したがって</u>、博士の学位授与においては、博士論文の研究開発内容や重点の置かれ方や、どの様な観点で論文が高い学術的な価値を持つかを学位論文審査委員会が<u>判断し</u>、「1-1-4 ディプロマ・ポリシー」に従って、「3-2 学位の名称」に記載した<u>学位名称の中から決定する。</u></p> <p><u>博士論文中で、イノベーション・ストラテジーに重点が置かれて高い価値を持つものは学位を博士 (科学技術イノベーション) とする。具体例として、履修科目内容、先端研究論文とイノベーション・ストラテジー研究成果書、博士論文題目を資料3に示す。博士論文としては、科学技術ブレークスルーの研究成果を含みながら、技術戦略、知財戦略、財務戦略、事業戦略について多方面から徹底的に分析して、アントレプレナーシップ、アントレプレナー・ファイナンス、知的財産法の専門家の厳しい目にも耐え得る、具体的なビジネスプランを提案することに重点を置いた内容であることが求められる。</u></p>

	<p>博士（工学）の学位は、本学の他研究科でも授与しているが、本研究科においては、<u>イノベーション・ストラテジーの内容を含みながら、工学領域の研究成果に重点を置く博士論文には博士（工学）を授与する。具体例として、履修科目内容、先端研究論文とイノベーション・ストラテジー研究成果書、博士論文題目を資料4に示すが、博士論文は、生物化学工学、化学工学、膜工学、計算物質科学、電子機器、計算機システム・ネットワーク分野の融合的かつ先端的な研究成果を含むことが求められる。</u></p> <p><u>一方、本研究科の生命科学領域では、バイオテクノロジー、農芸化学、再生医療（iPS）、分子創薬、バイオロジクス分野など、通常は農学や医学研究科等の複数の研究科にわたる分野で融合的かつ先端的な研究開発が行われるため、博士（生命科学）を授与する。具体例として、履修科目内容、先端研究論文とイノベーション・ストラテジー研究成果書の内容、博士論文題目を資料5に示すが、博士論文は、イノベーション・ストラテジーの内容を含みながら、生命科学領域において融合的かつ先端的な研究成果を含むことが求められる。</u></p>
--	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 資料2 (1頁)

新	旧
博士（科学技術イノベーション）	博士（科学技術イノベーション）、 <u>博士（工学）、博士（生命科学）</u>

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

2. 本専攻の設置趣旨を踏まえ、企業家精神（アントレプレナーシップ）を兼ね備えた理系人材を養成し教育するのであれば、既に設置されている修士課程や専門職学位課程での対応もあり得ると考えるが、博士課程（後期課程）を設置する必要があるのかについて、さらに詳細に説明すること。併せて、本専攻における研究者養成の見通しについて説明すること。

(対応)

科学技術上で、「大きなイノベーション創出につながる真のブレークスルー」を起こせる人材には、極めて高度な研究開発力が求められ、博士課程後期課程レベルの研究開発能力が不可欠となる。さらに、それをイノベーションの実現につなげようとした時、様々なイノベーション・アイデアに展開でき、イノベーション・アイデア群の中から最も実現性が高く、顧客に対して社会的・経済的な価値を付与することが可能なアイデアに絞り込み、それを実現可能で具体的なイノベーション・ストラテジーにまで落とし込むところまで実践できるといった能力育成には、博士課程後期課程レベルの教育が必要となる。博士課程後期課程においては、高度な研究開発力を持つとともに、まさにこの最終的プロセスを実践可能な人材の育成を目的としているが、これらは既存の修士課程や専門職学位課程での対応はできない。また、欧米をはじめとするグローバルな基準からは、高度な科学技術に立脚した企業内企業家及び独立企業家といった企業家を目指すには、博士の学位を持つことが求められている。日本の企業に対して行ったニーズ調査でも、国際競争力向上の観点での必要性から、本研究科の設置による人材育成が強く求められている。加えて、博士課程後期課程においては、企業家の輩出のみならず、①企業家精神（アントレプレナーシップ）を兼ね備えつつも、主に高度に専門性の高い科学技術分野の教育研究を行う研究者・教育者及び②科学技術分野の理系研究とアントレプレナーシップ領域の文系研究の両者を融合し、文理融合・分野融合の視点から科学技術アントレプレナーシップや科学技術イノベーションに関する教育研究を行う研究者・教育者の養成を行う。日本のイノベーション創出力をアップする上でも、こうした科学技術イノベーションを牽引する研究者・教育者の育成は重要である。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (2 頁)

新	旧
<p>この基盤と成果の上に、大学を最先端の研究成果を実用化・事業化するイノベーションの創出拠点とするとともに、イノベーション創出を自ら実現できる力を持った人材の輩出を目指して、大学院科学技術イノベーション研究科の博士課程後期課程を設置するものである。<u>博士課程後期課程では、科学技術上の波及効果が大きいイノベーション創出を自ら実現できる人材を育成するために、最先端分野において科学技術上のブレークスルーを達成できる極めて高度な研究開発能力を育成するとともに、得られた研究成果を事業化できるイノベーション実現能力の本格的な育成を図る。博士課程後期課程では、既存企業やベンチャー企業において新事業創出を牽引する人材、及び科学技術イノベーション</u></p>	<p>この基盤と成果の上に、大学を最先端の研究成果を実用化・事業化するイノベーションの創出拠点とするとともに、イノベーション創出を自ら実現できる力を持った人材の輩出を目指して、大学院科学技術イノベーション研究科の博士課程後期課程を設置するものである。</p>

<p>創出に関する研究教育（イノベーションを目標とした先端科学技術の開発や、文理融合・分野融合の視点からの科学技術イノベーションに関する研究など）を行う研究者・教育者の養成を行うことで、日本のイノベーション創出力の強化による国際競争力向上に貢献することを旨とする。</p>	
--	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (5頁)

新	旧
<p>1-1-3 科学技術イノベーション研究科が養成する人材</p> <p>科学技術イノベーション研究科においては、学際領域における先端科学技術の研究開発能力に加えて、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化プロセスをデザインできる、企業家精神（アントレプレナーシップ）を兼ね備えた理系人材、すなわち、我が国における革新的イノベーションの創出という産業界からの期待にも応え得る技術と経営を俯瞰できる人材（科学技術アントレプレナー）を養成する。博士課程後期課程では特に、図表1に示すように新たにベンチャー企業を立ち上げることによってイノベーションを実現する「独立企業家」や、既存企業や研究機関等においてイノベーションの創出に取り組む「企業内企業家」となる人材を養成する。我々が養成の対象とする人材は、ベンチャー企業の設立を通じて新たに事業を立ち上げる狭義の「起業家」に限定されるものではなく、既存企業や研究機関等において事業創造に取り組む人材などを含む広義の「企業家」である。</p> <p>加えて、「企業家」の輩出のみならず、<u>企業家精神（アントレプレナーシップ）を兼ね備えつつも、主に高度に専門性の高い科学技術分野の研究を行う研究者・教育者、あるいは科学技術分野の理系研究とアントレプレナーシップ領域の文系研究の両者を融合し、文理融合・分野融合の視点から科学技術イノベーションに関する研究教育を行う研究者・教育者の養成を行う。</u>（図表1参照）</p>	<p>1-1-3 科学技術イノベーション研究科が養成する人材</p> <p>科学技術イノベーション研究科においては、学際領域における先端科学技術の研究開発能力に加えて、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化プロセスをデザインできる、企業家精神（アントレプレナーシップ）を兼ね備えた理系人材、すなわち、我が国における革新的イノベーションの創出という産業界からの期待にも応え得る技術と経営を俯瞰できる人材（科学技術アントレプレナー）を養成する。博士課程後期課程では特に、図表1に示すように新たにベンチャー企業を立ち上げることによってイノベーションを実現する「独立企業家」や、既存企業や研究機関等においてイノベーションの創出に取り組む「企業内企業家」となる人材を養成する。我々が養成の対象とする人材は、ベンチャー企業の設立を通じて新たに事業を立ち上げる狭義の「起業家」に限定されるものではなく、既存企業や研究機関等において事業創造に取り組む人材などを含む広義の「企業家」である。（図表1参照）</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (5 頁)

新	旧
<p>■ 図表 1 博士課程後期課程で養成する人材像 ■</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たにベンチャー企業を立ち上げることによって科学技術イノベーションを実現する「独立企業家」となる人材 ・既存企業や研究機関等において科学技術イノベーションの創出に取り組む「企業内企業家」となる人材 <p>(独立企業家と企業内企業家を総称して、広義の「企業家」という)</p> <p>・<u>科学技術イノベーションに関する研究教育を</u> <u>実践できる研究者・教育者となる人材</u></p>	<p>■ 図表 1 博士課程後期課程で養成する人材像 ■</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たにベンチャー企業を立ち上げることによって科学技術イノベーションを実現する「独立企業家」となる人材 ・既存企業や研究機関等において科学技術イノベーションの創出に取り組む「企業内企業家」となる人材 <p>(独立企業家と企業内企業家を総称して、広義の「企業家」という)</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (5 頁)

新	旧
<p>1-1-4 ディプロマ・ポリシー 博士課程後期課程</p> <p>神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科は、後期課程において、学際領域における先端科学技術の研究開発能力とともに、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化移行プロセスをデザインするアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材を養成することにより、新たにベンチャー企業を立ち上げる「独立企業家」や、既存企業や研究機関等における「企業内企業家」等の<u>自らイノベーションを創出できる人材（科学技術アントレプレナー）及び科学技術イノベーションに関する研究教育を</u><u>実践できる研究者・教育者となる人材</u>を輩出することを目指している。この目標達成に向け、本研究科では、教育課程を通じて授与する学位に関して、国際的に卓越した教育を保証するため、以下に示した方針に従って当該学位を授与する。</p> <p>なお、学生が身に付けるべき<u>共通の能力</u>としては、「人間性」、「国際性」、「専門性」、「<u>創造性</u>」を想定している。</p> <p>学位授与に関する方針（ディプロマ・ポリシー）</p>	<p>1-1-4 ディプロマ・ポリシー 博士課程後期課程</p> <p>神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科は、後期課程において、学際領域における先端科学技術の研究開発能力とともに、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化移行プロセスをデザインするアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材を養成することにより、新たにベンチャー企業を立ち上げる「独立企業家」や、既存企業や研究機関等における「企業内企業家」等のイノベーションを創出できる人材（科学技術アントレプレナー）を輩出することを目指している。この目標達成に向け、本研究科では、教育課程を通じて授与する学位に関して、国際的に卓越した教育を保証するため、以下に示した方針に従って当該学位を授与する。</p> <p>なお、学生が身に付けるべき能力については、「人間性」、「国際性」、「専門性」は<u>3つの学位に共通するが、「創造性」は、各学生が履修し博士論文をまとめる分野ごとに内容が異なるため、身に付ける能力が異なっている。</u></p> <p>学位授与に関する方針（ディプロマ・ポリシー） 神戸大学のディプロマ・ポリシーに基づき、</p>

神戸大学のディプロマ・ポリシーに基づき、科学技術イノベーション研究科は以下に示した方針に従って当該学位を授与する。

- ・ 本研究科に3年以上在学し、本研究科規則に定める修了に必要な単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、短縮して修了することができる。
- ・ 神戸大学のディプロマ・ポリシーに定める能力に加え、修了までに本研究科学生が身に付けるべき能力を次のとおりとする。

学位：博士（科学技術イノベーション）

「人間性」

- ・ 豊かな教養を備え、様々な立場の人々と協働して課題を解決する力。
- ・ 科学技術が社会へ及ぼす影響について理解し、高い倫理性に基づき適切に行動できる力。

「国際性」

- ・ グローバルな視野に立って研究に取り組み、その成果を論理的かつ明瞭な言葉によって発信することができる力。

「専門性」

- ・ 先端科学技術の各専門分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端 IT 及び先端医療学）の知識を融合しつつ多面的に探求することで、独創的な科学技術ブレークスルーにつなげることができる専門的な力。

「創造性」

- ・ 理系領域における高度な専門性に基づき、科学技術ブレークスルーとなる研究成果をあげて、それを基に経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインする、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。

科学技術イノベーション研究科は以下に示した方針に従って当該学位を授与する。

- ・ 本研究科に3年以上在学し、本研究科規則に定める修了に必要な単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、短縮して修了することができる。
- ・ 神戸大学のディプロマ・ポリシーに定める能力に加え、修了までに本研究科学生が身に付けるべき能力を次のとおりとする。

「人間性」

- ・ 豊かな教養を備え、様々な立場の人々と協働して課題を解決する力。
- ・ 科学技術が社会へ及ぼす影響について理解し、高い倫理性に基づき適切に行動できる力。

「国際性」

- ・ グローバルな視野に立って研究に取り組み、その成果を論理的かつ明瞭な言葉によって発信することができる力。

「専門性」

- ・ 先端科学技術の各専門分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端 IT 及び先端医療学）の知識を融合しつつ多面的に探求することで、独創的な科学技術ブレークスルーにつなげることができる専門的な力。

「創造性」

学位：博士（科学技術イノベーション）

- ・ 科学技術ブレークスルーを基に、経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインすることができる、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。

<ul style="list-style-type: none"> ・ イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげて、独立起業や新規事業を立ち上げるなど、実践可能な質の高いイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげて、独立起業や新規事業を立ち上げるなど、実践可能な質の高いイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。 <p><u>学位：博士（工学）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>工学分野における高度な専門性に基づき、科学技術ブレークスルーとなる研究成果をあげて、それを基に経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインする、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。</u> ・ <u>イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげるイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。</u> <p><u>学位：博士（生命科学）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>生命科学分野における高度な専門性にに基づき、学技術ブレークスルーとなる研究成果をあげて、それを基に経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインする、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。</u> ・ <u>イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげるイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。</u>
---	---

（新旧対照表）設置の趣旨等を記載した書類（6頁）

新	旧
<p>本研究科におけるアントレプレナーシップ教育の導入は、アントレプレナーシップを身に付けた理系人材の養成を図ることを想定しており、その人材は社会的な人材需要（企業及び研究・教育機関が求める人材）の動向を踏まえたものとなっている。博士課程後期課程では、先端研究の素養を有する社会人や社会経験を有す</p>	<p>本研究科におけるアントレプレナーシップ教育の導入は、アントレプレナーシップを身に付けた理系人材の養成を図ることを想定しており、その人材は社会的な人材需要（企業及び研究・教育機関が求める人材）の動向を踏まえたものとなっている。博士課程後期課程では、先端研究の素養を有する社会人や社会経験を有す</p>

る修士課程（理系）修了生等を中心に受け入れて、上に述べた、独立企業家、企業内企業家、 <u>科学技術イノベーションに関する研究教育を实践できる研究者・教育者を養成することが、科学技術イノベーション研究科の博士課程後期課程の教育の目的である（図表 2 参照）。</u>	る修士課程（理系）修了生等を中心に受け入れて、上に述べた、独立企業家、企業内企業家を養成することが、科学技術イノベーション研究科の博士課程後期課程の教育の目的である（図表 2 参照）。
---	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (7 頁)

新	旧
<p>■ 図表 2 当研究科の博士課程後期課程 ■</p> <p>独立企業家 企業内企業家 研究者教育者</p>	<p>■ 図表 2 当研究科の博士課程後期課程 ■</p> <p>独立企業家 企業内企業家</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (9 頁)

新	旧
<p>ブレークスルーをイノベーション・アイデアに結びつけた次の段階にある難関が、「②機会認識」から「③戦略構築」への移行である。この②と③の段階の間にあるギャップを橋渡し（ブリッジ）できる稀有な能力を持つ人材こそ、科学技術アントレプレナーと呼ぶにふさわしい（図表 3）。科学技術イノベーションの場合、②と③の間にあるギャップの橋渡しがとりわけ難度が高い。「②機会認識」において、理系ナレッジだけではなく文系的な観点や思考が求められることは既に述べたが、その先にある「③戦略構築」の段階においても、イノベーション・アイデアを革新的な製品やサービスとして具現化する研究開発力（理系ナレッジ）に加えて、それを基礎とする技術戦略、知財戦略、事業戦略（組織戦略を含む。）、財務戦略等にまつわる高度で専門的な文系知識（文系ナレッジ）と経験が欠かせないからである。つまり、科学技術アントレプレナーには、理系ナレッジと文系ナレッジの橋渡しを可能にする、文理融合・分野融合のハイブリッド性が強く求められる。（図表 3 参照）</p> <p>修了者の主な活躍先としては、次の <u>3</u>つが考えられる。1つ目は、自らが専門とする先端科学技術を基にしてベンチャー企業を立ち上げる独立企業家である。2つ目は、企業や研究機関等においてイノベーションの創出を目指す企業内企業家である。後者の具体的な活躍先として</p>	<p>ブレークスルーをイノベーション・アイデアに結びつけた次の段階にある難関が、「②機会認識」から「③戦略構築」への移行である。この②と③の段階の間にあるギャップを橋渡し（ブリッジ）できる稀有な能力を持つ人材こそ、科学技術アントレプレナーと呼ぶにふさわしい（図表 3）。科学技術イノベーションの場合、②と③の間にあるギャップの橋渡しがとりわけ難度が高い。「②機会認識」において、理系ナレッジだけではなく文系的な観点や思考が求められることは既に述べたが、その先にある「③戦略構築」の段階においても、イノベーション・アイデアを革新的な製品やサービスとして具現化する研究開発力（理系ナレッジ）に加えて、それを基礎とする技術戦略、知財戦略、事業戦略（組織戦略を含む。）、財務戦略等にまつわる高度で専門的な文系知識（文系ナレッジ）と経験が欠かせないからである。つまり、科学技術アントレプレナーには、理系ナレッジと文系ナレッジの橋渡しを可能にする、文理融合のハイブリッド性が強く求められる。（図表 3 参照）</p> <p>修了者の主な活躍先としては、次の <u>2</u>つが考えられる。1つは、自らが専門とする先端科学技術を基にしてベンチャー企業を立ち上げる独立企業家である。もう <u>1</u>つは、企業や研究機関等においてイノベーションの創出を目指す企業内企業家である。後者の具体的な活躍先として</p>

<p>主に考えられるのは、バイオ燃料やバイオ素材等の研究開発を行うバイオ関連企業、革新膜や膜プロセス等の研究開発を行う化学企業や環境関連企業、情報通信デバイスやエネルギー変換のための電子材料等の研究開発を行う化学企業や、これらの材料を製品応用する IT 関連企業、分子標的薬やバイオ医薬品、再生医療等製品の研究開発を行う製薬企業等である。これらの企業において、技術者や研究者として研究開発に従事するだけではなく、アントレプレナーシップを持って、新エネルギーや新素材、高性能・新機能を備えた IT 機器、新規治療薬等を開発するためのシーズ発掘から製品化までのプロセスを見通すことができ、また、実際にこのプロセスを構築し、市場でのリスクを回避しながら社会実装へとつなげることで、イノベーション創出に貢献できる人材を養成しようとするものである。</p> <p><u>最後に3つ目は、大学などの研究教育機関等において、企業家精神（アントレプレナーシップ）を兼ね備えつつも、主に高度に専門性の高い科学技術分野の研究を行う研究者・教育者、あるいは科学技術分野の理系研究とアントレプレナーシップ領域の文系研究の両者を融合し、文理融合・分野融合の視点から科学技術イノベーションに関する教育を行う研究者・教育者である。</u></p>	<p>主に考えられるのは、バイオ燃料やバイオ素材等の研究開発を行うバイオ関連企業、革新膜や膜プロセス等の研究開発を行う化学企業や環境関連企業、情報通信デバイスやエネルギー変換のための電子材料等の研究開発を行う化学企業や、これらの材料を製品応用する IT 関連企業、分子標的薬やバイオ医薬品、再生医療等製品の研究開発を行う製薬企業等である。これらの企業において、技術者や研究者として研究開発に従事するだけではなく、アントレプレナーシップを持って、新エネルギーや新素材、高性能・新機能を備えた IT 機器、新規治療薬等を開発するためのシーズ発掘から製品化までのプロセスを見通すことができ、また、実際にこのプロセスを構築し、市場でのリスクを回避しながら社会実装へとつなげることで、イノベーション創出に貢献できる人材を養成しようとするものである。</p>
--	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (14 頁)

新	旧
<p>4-3 特色</p> <p>(1) 博士課程後期課程教育の特色</p> <p>博士課程後期課程では、先端科学技術分野における科学技術ブレークスルーを実現するとともに、イノベーション・アイデアを自らデザインし、具体的なイノベーションにつなげる戦略構築、実践レベルでのイノベーション・ストラテジーを構築できる科学技術アントレプレナーの輩出を目指している。</p> <p>すなわち、ベンチャー企業を設立して社会に大きなインパクトを与えながら活躍できる独立企業家や、先端科学技術を活用して既存の企業等において新規事業を起こす企業内企業家、<u>科学技術イノベーションに関する研究教育を実践</u></p>	<p>4-3 特色</p> <p>(1) 博士課程後期課程教育の特色</p> <p>博士課程後期課程では、先端科学技術分野における科学技術ブレークスルーを実現するとともに、イノベーション・アイデアを自らデザインし、具体的なイノベーションにつなげる戦略構築、実践レベルでのイノベーション・ストラテジーを構築できる科学技術アントレプレナーの輩出を目指している。</p> <p>すなわち、ベンチャー企業を設立して社会に大きなインパクトを与えながら活躍できる独立企業家や、先端科学技術を活用して既存の企業等において新規事業を起こす企業内企業家を養成するため、学生個々の希望（研究ニーズ）に</p>

できる研究者・教育者を養成するため、学生個々の希望（研究ニーズ）に沿った、以下の特色ある教育課程を編成する。	沿った、以下の特色ある教育課程を編成する。
--	-----------------------

(要望意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

3. 教育課程やディプロマ・ポリシーなども踏まえて、本専攻と他専攻との違いをよりわかりやすく説明すること。

(対応)

当初、博士(科学技術イノベーション)に加えて、博士(工学)や博士(生命科学)の学位を授与することとしていたため、学位間での教育課程の違いや、既存研究科との関係が不明確になったものと思われる。そこで、上記の改善意見1.及び2.の対応に記述したように、教育課程の既存研究科との差異を明確化するため、学位を博士(科学技術イノベーション)に一本化することとした。本研究科では、改善意見2.の対応に記述したように、高度な研究開発力を持つとともに、実現性が高く、顧客に対して社会的・経済的な価値を付与することが可能なイノベーション・アイデアを構想し、それを実現可能で具体的なイノベーション・ストラテジーにまで落とし込むところまで実践できる能力を持つ企業家や研究者の育成という点で、既存の研究科とは大きく異なる。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (5頁)

新	旧
<p>1-1-4 ディプロマ・ポリシー 博士課程後期課程</p> <p>神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科は、後期課程において、学際領域における先端科学技術の研究開発能力とともに、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化移行プロセスをデザインするアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材を養成することにより、新たにベンチャー企業を立ち上げる「独立企業家」や、既存企業や研究機関等における「企業内企業家」等の<u>自らイノベーションを創出できる人材(科学技術アントレプレナー)及び科学技術イノベーションに関する研究教育を実践できる研究者・教育者となる人材を輩出することを目指している</u>。この目標達成に向け、本研究科では、教育課程を通じて授与する学位に関して、国際的に卓越した教育を保証するため、以下に示した方針に従って当該学位を授与する。</p> <p>なお、学生が身に付けるべき<u>共通の能力</u>としては、「人間性」、「国際性」、「専門性」、「<u>創造性</u>」を想定している。</p> <p>学位授与に関する方針(ディプロマ・ポリシー)</p>	<p>1-1-4 ディプロマ・ポリシー 博士課程後期課程</p> <p>神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科は、後期課程において、学際領域における先端科学技術の研究開発能力とともに、知的財産化、生産技術開発、市場開拓までの学術的研究成果の事業化移行プロセスをデザインするアントレプレナーシップを兼ね備えた理系人材を養成することにより、新たにベンチャー企業を立ち上げる「独立企業家」や、既存企業や研究機関等における「企業内企業家」等のイノベーションを創出できる人材(科学技術アントレプレナー)を輩出することを目指している。この目標達成に向け、本研究科では、教育課程を通じて授与する学位に関して、国際的に卓越した教育を保証するため、以下に示した方針に従って当該学位を授与する。</p> <p>なお、学生が身に付けるべき能力については、「人間性」、「国際性」、「専門性」は<u>3つの学位に共通するが、「創造性」は、各学生が履修し博士論文をまとめる分野ごとに内容が異なるため、身に付ける能力が異なっている</u>。</p> <p>学位授与に関する方針(ディプロマ・ポリシー)</p>

神戸大学のディプロマ・ポリシーに基づき、科学技術イノベーション研究科は以下に示した方針に従って当該学位を授与する。

- ・ 本研究科に3年以上在学し、本研究科規則に定める修了に必要な単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、短縮して修了することができる。
- ・ 神戸大学のディプロマ・ポリシーに定める能力に加え、修了までに本研究科学生が身に付けるべき能力を次のとおりとする。

学位：博士（科学技術イノベーション）

「人間性」

- ・ 豊かな教養を備え、様々な立場の人々と協働して課題を解決する力。
- ・ 科学技術が社会へ及ぼす影響について理解し、高い倫理性に基づき適切に行動できる力。

「国際性」

- ・ グローバルな視野に立って研究に取り組み、その成果を論理的かつ明瞭な言葉によって発信することができる力。

「専門性」

- ・ 先端科学技術の各専門分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端 IT 及び先端医療学）の知識を融合しつつ多面的に探求することで、独創的な科学技術ブレークスルーにつなげることができる専門的な力。

「創造性」

- ・ 理系領域における高度な専門性に基づき、科学技術ブレークスルーとなる研究成果をあげて、それを基に経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインする、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。

神戸大学のディプロマ・ポリシーに基づき、科学技術イノベーション研究科は以下に示した方針に従って当該学位を授与する。

- ・ 本研究科に3年以上在学し、本研究科規則に定める修了に必要な単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、短縮して修了することができる。
- ・ 神戸大学のディプロマ・ポリシーに定める能力に加え、修了までに本研究科学生が身に付けるべき能力を次のとおりとする。

「人間性」

- ・ 豊かな教養を備え、様々な立場の人々と協働して課題を解決する力。
- ・ 科学技術が社会へ及ぼす影響について理解し、高い倫理性に基づき適切に行動できる力。

「国際性」

- ・ グローバルな視野に立って研究に取り組み、その成果を論理的かつ明瞭な言葉によって発信することができる力。

「専門性」

- ・ 先端科学技術の各専門分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端 IT 及び先端医療学）の知識を融合しつつ多面的に探求することで、独創的な科学技術ブレークスルーにつなげることができる専門的な力。

「創造性」

学位：博士（科学技術イノベーション）

- ・ 科学技術ブレークスルーを基に、経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインすることができる、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。

<ul style="list-style-type: none"> ・ イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげて、独立起業や新規事業を立ち上げるなど、実践可能な質の高いイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげて、独立起業や新規事業を立ち上げるなど、実践可能な質の高いイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。 <p><u>学位：博士（工学）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>工学分野における高度な専門性に基づき、科学技術ブレークスルーとなる研究成果をあげて、それを基に経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインする、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。</u> ・ <u>イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげるイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。</u> <p><u>学位：博士（生命科学）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>生命科学分野における高度な専門性に基づき、学技術ブレークスルーとなる研究成果をあげて、それを基に経済的・社会的な価値につながる新しい製品やサービスのコンセプト（イノベーション・アイデア）をデザインする、逆にイノベーション・アイデアにつながるような科学技術ブレークスルーのテーマをデザインすることができる力。</u> ・ <u>イノベーション・アイデアを具体的なイノベーションにつなげるイノベーション・ストラテジー（研究開発と事業化にむけた戦略）を構築できる力。</u>
---	--

【教育課程等】

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

4. 「バイオ・環境」, 「先端 IT」, 「先端医療学」に係る教育内容の説明がやや不足しているため、実態を踏まえ、さらに詳細に説明すること。

(対応)

「4-4 教育研究の柱となる分野」の表中の各分野に関する記載をより詳しく追加した。また、「4-5 科目編成に関する基本的な考え方 ①科学技術ブレークスルーに不可欠な専門能力養成：先端研究開発科目」の項に各分野に関する内容の詳細を追加した。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (19 頁)

新	旧
<p>バイオプロダクション 教育研究の目的</p> <p><u>食糧と競合しないバイオマスを原料とするバイオ燃料やバイオ化成品の生産技術を開発し、化石資源への依存を脱却して、持続的かつ発展可能な循環型社会の実現を目指す。さらに、これと並行して、新規の機能性食品やバイオ医薬品などに利用できる高付加価値化学品の革新的生産も視野に入れる。これら目的の達成のためには、微生物や培養細胞を駆使するバイオテクノロジーが不可欠であり、そこに内包される高度な遺伝子機能の制御、ゲノム編集、ゲノム合成、代謝産物の微量精密分析、計算機シミュレーションなどの先端技術の理論と実際を研究開発する能力を培う。</u></p>	<p>バイオプロダクション 教育研究の目的</p> <p><u>バイオマスから、微生物機能を利用し、バイオ燃料やバイオ由来化成品の生産を行い、脱石油資源の循環型社会の実現を目指す。また、機能性食品やバイオ医薬品の革新的な生産を実現することを目指す。</u></p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (20 頁)

新	旧
<p>先端膜工学 教育研究の目的</p> <p><u>膜を用いた分離・精製・濃縮を水処理やガス分離において行うことで、省エネ・創エネプロセスによる資源循環型社会の実現を目指した研究開発を推進する。特に、膜分離技術の社会実装に向けて、膜の応用分野を広げるための革新的な透過性・分離性・耐久性等を有する高性能膜開発、膜技術を応用するための高効率膜プロセス開発および膜市場の開拓に必要な実用的な各種技術開発を行うとともに各課題に適切に取り組む能力を培う。</u></p>	<p>先端膜工学 教育研究の目的</p> <p><u>膜を用いて水浄化やガス分離を行うことで、省エネ・創エネプロセスによる資源循環型社会の実現を目指す。</u></p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (20 頁)

新	旧
<p>先端 I T 教育研究の目的</p> <p>HPC (スパコンを利用する高性能計算) と IoT (広域ネットワーク化情報技術) の連携により、情報通信デバイスと IT 応用技術分野で世界最先端の研究開発を推進する。</p> <p><u>計算科学に基づくシミュレーションによる新物質の設計, 先端 IT 機器の高性能と省エネ・省資源化を両立する高性能電子材料の応用技術と組み込み実装技術, 先端 IT 機器を有機的に結合するための新世代ネットワーク技術の創出を目指す。</u></p>	<p>先端 I T 教育研究の目的</p> <p>HPC (スパコンを利用する高性能計算) と IoT (広域ネットワーク化情報技術) の連携により、情報通信デバイスと IT 応用技術分野で世界最先端の研究開発を推進する。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (20 頁)

新	旧
<p>先端医療学 教育研究の目的</p> <p><u>iPS 細胞をはじめとする培養細胞の操作技術やコンピュータシミュレーションによる新規薬剤の分子設計, 遺伝子組換え技術による新規ワクチン製造基盤技術などの革新的医療開発手法と医療産業特区の活用により新規治療法及び診断法創出を総合的に推進する。新規治療法として具体的には, 再生医療等製品, 低分子化合物による分子標的薬, 抗体医薬, 遺伝子組換えビフィズス菌による経口ワクチン, ウイルスベクターを用いた遺伝子治療薬の開発を目指す。</u></p>	<p>先端医療学 教育研究の目的</p> <p><u>iPS 細胞やコンピュータシミュレーション, 新規ワクチン製造基盤技術などの革新的医療開発手法と医療産業特区の活用により新規治療法及び診断法創出を総合的に推進する。</u></p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (20 頁)

新	旧
<p>アントレプレナーシップ 教育研究の目的</p> <p>研究者や学生が有する先端科学技術の研究テーマやアイデアを<u>文理融合・分野融合の視点から評価・分析し, 知的財産化, 生産技術開発, 市場開拓までの学術的研究成果の事業化移行プロセスをデザインして事業化を実現する。</u></p>	<p>アントレプレナーシップ 教育研究の目的</p> <p>研究者や学生が有する先端科学技術の研究テーマやアイデアを<u>評価・分析し, 事業化に至る過程を実現する。</u></p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (21 頁)

新	旧
<p>・先端研究開発科目では, 各先端科学技術分野において解決すべき技術上の問題に関する基本的な知識や最先端の情報の提供を行い, 研究開発の方向感を涵養して特定研究の課題設定を行う。この際に, 個々の学生が, 専門分野を超え</p>	<p>・先端研究開発科目では, 各先端科学技術分野において解決すべき技術上の問題に関する基本的な知識や最先端の情報の提供を行い, 研究開発の方向感を涵養して特定研究の課題設定を行う。この際に, 個々の学生が, 専門分野を超え</p>

て、自分のビジョンで自由に選定できるようにするために、異なる先端科学技術分野の複数の教員を指導教員、副指導教員として学生自ら選択できるようにし、新しい分野融合による科学技術イノベーションの創出への道を目指すことができるようにする。

・先端研究開発科目の導入部分において、科学技術ブレークスルーに向けた研究活動を展開する研究者の心構えとして研究倫理について指導する。さらに、一般財団法人公正研究推進協会による CITI Japan e ラーニングプログラムを受講することとし、CITI Japan e ラーニングプログラムの修了証の提出を義務付ける。

・各講座においては具体的に以下の指導を行う。

・<バイオプロダクション分野>

食糧と競合しないバイオマスを原料とするバイオ燃料やバイオ化成品の生産技術を開発し、化石資源への依存を脱却して、持続的かつ発展可能な循環型社会の実現を目指す。さらに、これと並行して、新規の機能性食品やバイオ医薬品などに利用できる高付加価値化学品の革新的生産も視野に入れる。これら目的の達成のためには、様々なバイオ化学品を生産する“細胞工場”となる微生物や培養細胞を開発する高度なバイオテクノロジーが不可欠である。そこで、細胞システムの理解に基づき、遺伝子機能を人工的に改変・制御するためにゲノムを編集・合成するとともに、細胞内の代謝を微量精密分析して計算機シミュレーションによって最適化する先端技術の理論と実際を学び、イノベーションのシーズとなる科学技術ブレークスルーを生み出す研究開発能力を身に付けさせる。

・<先端膜工学分野>

膜を用いた水浄化やガス分離において分離・精製・濃縮を行うことで、省エネ・創エネプロセスによる資源循環型社会の実現を目指す。地球規模の気象変動や地球温暖化等の自然的な要因、ならびに発展途上国の急激な人口増加や経済成長に伴い、世界各地で水不足やCO2対策が深刻化している。こういった状況の中、膜の応用分野を広げるための革新的な透過性・分離性・耐久性等を有する高性能膜開発、膜技術を応用するための高効率膜プロセス開発および膜

て、自分のビジョンで自由に選定できるようにするために、異なる先端科学技術分野の複数の教員を指導教員、副指導教員として学生自ら選択できるようにし、新しい分野融合による科学技術イノベーションの創出への道を目指すことができるようにする。

市場の開拓に必要とされる実用的な各種技術開発を行うとともに各課題に適切に取り組み、イノベーションのシーズとなる科学技術ブレークスルーを生み出す研究開発能力を身に付けさせる。

・<先端IT講座>

HPC（スパコンを利用する高性能計算）とIoT（広域ネットワーク化情報技術）の学術基盤について学際的な知識を教授するとともに、世界的な研究動向と最新の技術成果について知見を与える。また、計算科学に基づくシミュレーションによる新物質の設計手段、先端IT機器の高性能と省エネ・省資源化を両立する高性能電子材料を応用するシステム設計組込み実装技術の構築手段、センサデバイスやヒューマンインタフェースデバイスなどの先端IT機器を有機的に連携させ、新規機能を実現するための新世代ネットワーク技術の開発手段、等について先端技術の理論と実際を学び、イノベーションのシーズとなる科学技術ブレークスルーを生み出す研究開発能力を身に付けさせる。

・<先端医療学講座>

iPS細胞をはじめとする培養細胞の操作技術、コンピュータシミュレーションによる分子設計技術、新規ワクチン製造基盤技術などの革新的医療開発手法について、その技術的動向や応用可能性、創薬および医療開発における現在の位置づけおよび今後の見通しなどについて、俯瞰的な知識を教授する。そのうえで、個々の学生が設定するテーマに応じて、指導教官との議論の上で必要と考えられる技術を選定し習得させる。実際に学生自身がそれらの最新技術を駆使あるいは改良しながら、新規治療法及び診断法創出、具体的には再生医療等製品や低分子化合物による分子標的薬、抗体医薬、組換えビフィズス菌による経口ワクチン、ウイルスベクターによる遺伝子治療薬等の研究開発を実践することを通じ、同分野におけるイノベーションのシーズとなる科学技術ブレークスルーを生み出す研究開発能力を身に付けさせる。

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

5. 教育研究の柱となる分野としてアントレプレナーシップ講座が独立しているが、本専攻の趣旨や教育課程を踏まえると、アントレプレナーシップ講座は他3講座に横断して教育・研究を実施するものと思われるため、アントレプレナーシップ講座と他講座の教育・研究上の関係をより明確にすること。また、本講座に係る学位を授与する予定なのであれば、本講座に係る履修モデル(教育課程や博士論文)について、さらに詳細に説明すること。

(対応)

論文審査の体制について説明しているように、アントレプレナーシップ講座の教員3名以上、論文提出者の専門分野に関係の深い学術領域の教員1名以上、その他の学術領域の教員1名以上の合計5名以上の委員で組織した学位論文審査委員会で実施するとしている。こうした審査体制としている背景には、文理融合及び分野融合を踏まえた論文の提出がなされることを想定していることがある。イノベーション・ストラテジーの構築までを博士論文の構成要素として課していることに対応するために、アントレプレナーシップ領域の分析には極めて多様性があることを踏まえて、3名以上で審査に当たる体制をとっている。アントレプレナーシップ領域の研究において主として知見を有する忽那、実践面に知見を有する山本、知財分野の研究の知見を有する島並、バイオ領域の実践の知見を有する幸田、IT及び医療領域の実践の知見を有する岩堀の5名の体制をとることで、多様な要素を織り込んだイノベーション・ストラテジーの研究が想定される学生の研究指導に対応することが可能である。また、各学生の研究テーマによって主指導教員と副指導教員を決定するが、主指導教員には文系教員若しくは理系教員になる場合があることから(主指導教員が理系教員の場合には副指導教員は文系教員が担当し、逆の場合にはその逆となる)、主指導教員が学生の指導を主として担当しながらも、副指導教員と密に連絡を取りながら学生に対する指導を行う。

後期課程の1年後期から2年半にわたって科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究が開講されるが、半期に1回は上記の主指導教員と副指導教員が集まり、理系分野の研究とアントレプレナーシップ分野の研究の進捗状況をチェックするとともに、学生に対して博士論文の執筆に向けて両分野の視点から総合的な検討と指導を行う。

アントレプレナーシップ講座の教員を主指導教員とする学生についても、科学技術アントレプレナーを目指す学生と、同領域での研究者・教育者を目指す学生の両者が想定されるため、両学生がどのような学びの中でどのような博士論文を執筆するかの流れがわかるように、両学生にとっての履修モデルを説明に追加している。

以上について、資料3の履修モデル1、資料4の履修モデル2、資料5の履修モデル3、資料6の履修モデル4及び設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 資料3 履修モデル1 (1頁)

新	旧
資料3 履修モデル1 (科学技術アントレプレナー (独立企業家) を目指す学生)	資料3 履修モデル1 博士 (科学技術イノベーション)

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 資料4 履修モデル2 (1頁)

新	旧
資料4 履修モデル2 (科学技術アントレプレナー (企業内企業家) を目指す学生)	資料4 履修モデル2 博士 (工学)
博士 (科学技術イノベーション)	博士 (工学)

<p>高機能ナノ電子材料による高耐環境電子機器パッケージングの実現とビジネスプラン</p> <p><博士論文イメージ></p> <p>第一章：序論</p> <p>第二章：<u>ナノ粒子ペースト材料を用いた電子機器パッケージング技術</u></p> <p>1. <u>ナノ粒子ペースト材料の基礎物性</u></p> <p>2. <u>ナノ粒子ペースト材料による半導体チップの接合固定法と環境耐性の評価</u></p> <p>3. <u>ナノ粒子ペースト材料による半導体チップの電位固定法と環境耐性の評価</u></p> <p>(米国主要ジャーナルにて論文掲載済み、外部専門家による論文査読を経ている)</p> <p>第三章：<u>ナノ粒子ペースト材料を用いた電子機器パッケージング技術によるビジネスプランの構築</u></p> <p>(研究科の学位論文審査委員会（社会科学系教員及び理系指導教員により構成）の審査を経ている)</p> <p>第四章：結論</p> <p>(授業科目のイメージ)</p> <p>さらに、将来の市場予測と、その中での自身が開発する製品のシェアの見込みを立て、その実現のために必要な具体的かつ実践可能な技術戦略、知財戦略、事業戦略、財務戦略（<u>資金調達を除く財務計画</u>）を検討し、<u>所属企業内の新規事業投資審査会での審査に耐えうるレベルのビジネスプランを含むイノベーション・ストラテジー研究成果報告書としてまとめる。</u></p>	<p>高機能ナノ電子材料による高耐環境電子機器パッケージング</p> <p><博士論文イメージ></p> <p>第一章：序論</p> <p>第二章：<u>ナノ粒子ペースト材料の基礎物性</u></p> <p>(米国主要ジャーナルにて論文掲載済み、外部専門家による論文査読を経ている)</p> <p>第三章：<u>ナノ粒子ペースト材料による半導体チップの接合固定法と環境耐性の評価</u></p> <p>(米国主要ジャーナルにて論文掲載済み、外部専門家による論文査読を経ている)</p> <p>第四章：<u>ナノ粒子ペースト材料による半導体チップの電位固定法と環境耐性の評価</u></p> <p>(米国主要ジャーナルにて論文掲載済み、外部専門家による論文査読を経ている)</p> <p>第五章：<u>ナノ粒子ペースト材料を用いた電子機器パッケージング技術の知財戦略と事業戦略</u></p> <p>(研究科の学位論文審査委員会（社会科学系教員及び理系指導教員により構成）の審査を経ている)</p> <p>第六章：結論</p> <p>(授業科目のイメージ)</p> <p>さらに、将来の市場予測と、その中での自身が開発する製品のシェアの見込みを立て、その実現のために必要な具体的かつ実践可能な技術戦略、知財戦略、事業戦略を立案する。<u>こうした内容をイノベーション・ストラテジー研究成果報告書にまとめる。</u></p>
--	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 資料5 履修モデル3 (1頁)

新	旧
<p>資料5 履修モデル3 <u>(アントレプレナーシップを兼ね備えた先端医療学領域の研究者・教育者をを目指す学生)</u></p> <p><u>博士(科学技術イノベーション)</u></p>	<p>資料5 履修モデル3 <u>博士(生命科学)</u></p> <p><u>博士(生命科学)</u></p>

(新規追加) 設置の趣旨等を記載した書類 資料6 履修モデル4 (1頁)

48頁参照

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (31 頁)

新	旧
<p>6-3 研究指導の方法</p> <p><u>研究指導に当たっては、各学生の研究テーマによって主指導教員と副指導教員を決定するが、主指導教員には理系講座の教員、若しくはアントレプレナーシップ講座の教員がなる場合があることから（主指導教員が理系教員の場合は、副指導教員はアントレプレナーシップ講座の教員が担当し、逆の場合にはその逆となる）、主指導教員が学生の指導を主として担当しながらも、副指導教員と密に連絡を取りながら学生に対する指導を行う。</u></p> <p>学生は、1年次及び2年次の履修内容、研究内容を基に、最低3回の研究経過発表を実施する（資料2参照）。その際、プレゼンテーションに関する技術面での指導や今後の研究の進め方などについての指導を行い、博士論文作成に向けたプロセスを確認させる。発表会後も指導教員及び副指導教員の指導の下に、博士論文の作成・プレゼンテーション技術の個別指導を継続し、博士論文を構成するブレークスルーとなる研究成果や、それを基にしたイノベーション・ストラテジーとして適切な内容となるよう指導・助言を行う。<u>さらに、1年後期から2年半にわたって科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究が開講されるが、半期に1回は上記の主指導教員と副指導教員が集まり、理系分野の研究とアントレプレナーシップ分野の研究の進捗状況をチェックするとともに、学生に対して博士論文の執筆に向けて両分野の視点から総合的な検討と指導を行う。</u>博士論文は、科学技術上のブレークスルーとなる研究成果をまとめた先端研究論文と、イノベーション・ストラテジー研究成果書の内容を総合的にまとめ上げて作成する。早期修了に関しては、2年次の前期終了時及び後期終了時に判定することで、要件を満たすと判定されたものについては、2年あるいは2年6か月での修了を可能とする。</p>	<p>6-3 研究指導の方法</p> <p>学生は、1年次及び2年次の履修内容、研究内容を基に、最低3回の研究経過発表を実施する（資料2参照）。その際、プレゼンテーションに関する技術面での指導や今後の研究の進め方などについての指導を行い、博士論文作成に向けたプロセスを確認させる。発表会後も指導教員及び副指導教員の指導の下に、博士論文の作成・プレゼンテーション技術の個別指導を継続し、博士論文を構成するブレークスルーとなる研究成果や、それを基にしたイノベーション・ストラテジーとして適切な内容となるよう指導・助言を行う。博士論文は、科学技術上のブレークスルーとなる研究成果をまとめた先端研究論文と、イノベーション・ストラテジー研究成果書の内容を総合的にまとめ上げて作成する。早期修了に関しては、2年次の前期終了時及び後期終了時に判定することで、要件を満たすと判定されたものについては、2年あるいは2年6か月での修了を可能とする。</p>

(要望意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

6. 「研究倫理」についてどのような教育を実施する予定があるのか説明すること。

(対応)

博士課程後期課程の学生に対し、先端研究開発科目の導入部分において研究倫理を指導するとともに、一般財団法人公正研究推進協会による CITI Japan e ラーニングプログラムを受講することとし、CITI Japan e ラーニングプログラムの修了証の提出を義務付ける。

以上について、授業科目の概要、シラバス（授業計画）及び設置の趣旨等を記載した書類に説明を追加した。

(新旧対照表) 授業科目の概要 (1 頁)

新	旧
<p>授業科目の名称 先端科学技術特定研究 授業の概要：<u>先端研究開発科目の導入部分において、科学技術ブレークスルーに向けた研究活動を展開する研究者の心構えとして研究倫理について指導する。さらに、一般財団法人公正研究推進協会による CITI Japan e ラーニングプログラムを受講することとし、CITI Japan e ラーニングプログラムの修了証の提出を義務付ける。</u> 学生は入学時に志望する先端科学技術分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端 IT 及び先端医療学）の選択を行い、各分野の教員が解決すべき技術上の問題に関する基本的な知識の提供を行う。学生はこれに基づいた特定研究の課題設定を指導教員と共に行う。この時、複数の分野の科学技術の融合によって産まれるブレークスルーを見据え、異なる先端科学技術分野の複数の副指導教員を学生が自ら選択することを可能とし、分野横断的な教育を進める。学生は自らが中心となって、指導教員と議論しながら課題解決に向けて研究計画を策定し、ブレークスルーの達成に向けた研究開発を行う。研究成果については、専門誌への学術論文発表や学会での発表を行うことを義務付ける。</p>	<p>授業科目の名称 先端科学技術特定研究 授業の概要：学生は入学時に志望する先端科学技術分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端 IT 及び先端医療学）の選択を行い、各分野の教員が解決すべき技術上の問題に関する基本的な知識の提供を行う。学生はこれに基づいた特定研究の課題設定を指導教員と共に行う。この時、複数の分野の科学技術の融合によって産まれるブレークスルーを見据え、異なる先端科学技術分野の複数の副指導教員を学生が自ら選択することを可能とし、分野横断的な教育を進める。 学生は自らが中心となって、指導教員と議論しながら課題解決に向けて研究計画を策定し、ブレークスルーの達成に向けた研究開発を行う。研究成果については、専門誌への学術論文発表や学会での発表を行うことを義務付ける。</p>

(新旧対照表) シラバス（授業計画）(1 頁)

新	旧
<p>授業科目の名称 先端科学技術特定研究 授業の概要：<u>先端研究開発科目の導入部分において、科学技術ブレークスルーに向けた研究活動を展開する研究者の心構えとして研究倫理について指導する。さらに、一般財団法人公正研</u></p>	<p>授業科目の名称 先端科学技術特定研究 授業の概要：学生は入学時に志望する先端科学技術分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端 IT 及び先端医療学）の選択を行い、各分野の教員が解決すべき技術上の問題に関す</p>

<p><u>究推進協会による CITI Japan e ラーニングプログラムを受講することとし、CITI Japan e ラーニングプログラムの修了証の提出を義務付ける。</u></p> <p>学生は入学時に志望する先端科学技術分野（バイオプロダクション、先端膜工学、先端 IT 及び先端医療学）の選択を行い、各分野の教員が解決すべき技術上の問題に関する基本的な知識の提供を行う。学生はこれに基づいた特定研究の課題設定を指導教員と共に行う。この時、複数の分野の科学技術の融合によって産まれるブレークスルーを見据え、異なる先端科学技術分野の複数の副指導教員を学生が自ら選択することを可能とし、分野横断的な教育を進める。</p> <p>学生は自らが中心となって、指導教員と議論しながら課題解決に向けて研究計画を策定し、ブレークスルーの達成に向けた研究開発を行う。研究成果については、専門誌への学術論文発表や学会での発表を行うことを義務付ける。</p>	<p>る基本的な知識の提供を行う。学生はこれに基づいた特定研究の課題設定を指導教員と共に行う。この時、複数の分野の科学技術の融合によって産まれるブレークスルーを見据え、異なる先端科学技術分野の複数の副指導教員を学生が自ら選択することを可能とし、分野横断的な教育を進める。</p> <p>学生は自らが中心となって、指導教員と議論しながら課題解決に向けて研究計画を策定し、ブレークスルーの達成に向けた研究開発を行う。研究成果については、専門誌への学術論文発表や学会での発表を行うことを義務付ける。</p>
---	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (21 頁)

新	旧
<p>・先端研究開発科目では、各先端科学技術分野において解決すべき技術上の問題に関する基本的な知識や最先端の情報の提供を行い、研究開発の方向感を涵養して特定研究の課題設定を行う。この際に、個々の学生が、専門分野を超えて、自分のビジョンで自由に選定できるようにするために、異なる先端科学技術分野の複数の教員を指導教員、副指導教員として学生自ら選択できるようにし、新しい分野融合による科学技術イノベーションの創出への道を目指すことができるようにする。</p> <p><u>・先端研究開発科目の導入部分において、科学技術ブレークスルーに向けた研究活動を展開する研究者の心構えとして研究倫理について指導する。さらに、一般財団法人公正研究推進協会による CITI Japan e ラーニングプログラムを受講することとし、CITI Japan e ラーニングプログラムの修了証の提出を義務付ける。</u></p>	<p>・先端研究開発科目では、各先端科学技術分野において解決すべき技術上の問題に関する基本的な知識や最先端の情報の提供を行い、研究開発の方向感を涵養して特定研究の課題設定を行う。この際に、個々の学生が、専門分野を超えて、自分のビジョンで自由に選定できるようにするために、異なる先端科学技術分野の複数の教員を指導教員、副指導教員として学生自ら選択できるようにし、新しい分野融合による科学技術イノベーションの創出への道を目指すことができるようにする。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (33 頁)

新	旧
<p>6-5 研究の倫理審査体制</p> <p>本学では、「神戸大学の学術研究に係る行動規範」で研究者の行動規範を定め、教職員、学生等へ周知している。また、<u>博士課程後期課程の学生に対し、先端研究開発科目の導入部分において研究倫理を指導するとともに、一般財団法人公正研究推進協会による CITI Japan e ラーニングプログラムを受講することとし、CITI Japan e ラーニングプログラムの修了証の提出を義務付ける。</u></p>	<p>6-5 研究の倫理審査体制</p> <p>本学では、「神戸大学の学術研究に係る行動規範」で研究者の行動規範を定め、教職員、学生等へ周知している。</p>

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

7. 学位の種類や決定時期や決定方法が不明瞭であるため、入学する学生に対してどのような方法で学位修得を目指すのかがわかるように、より明確にすること。

(対応)

本研究科の学位としては、博士（科学技術イノベーション）のみを授与することとした。科学技術イノベーション研究科の博士課程後期課程においては、科学技術分野の先端研究を基礎としながらも、単なる理系分野の研究にとどまることなく、その事業化までのイノベーション実現のプロセスを総合的に担える人材の輩出を目的としている。既存の理系研究科（例えば工学研究科）の博士課程においては、事業化プロセスを学習するアントレプレナーシップ分野の指導を受けることができず、既存の文系研究科（例えば経営学研究科）の博士課程や専門職学位課程においては、理系分野の研究を深めるための指導を受けることができない。科学技術分野とアントレプレナーシップ分野の研究と教育を融合させることによってはじめて、科学技術イノベーションを牽引する人材の輩出が可能となる。こうしたことから、科学技術イノベーションという名称の学位がふさわしいと考える。当初、科学技術の専門内容で見ると、博士（工学）や博士（生命科学）の分野であることから、この2つの学位も選択できるものとしており、企業家精神（アントレプレナーシップ）を兼ね備えつつも、高度に専門性の高い科学技術分野の教育研究を行う研究者・教育者を目指すものが、専門分野に応じて博士（工学）や博士（生命科学）を取得することを想定していた。しかしながら、上述の様に、科学技術分野とアントレプレナーシップ分野の研究と教育を融合するという点で、既存の研究科の教育研究と明確に異なること、そして博士（科学技術イノベーション）は、科学技術上の専門分野的に博士（工学）や博士（生命科学）の内容を包含すると捉えることができることから学位を一本化することにした。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類を修正した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (12 頁)

新	旧
<p>3-2 学位の名称 本研究科博士課程後期課程において授与する学位の名称及び英語学位名は、次のとおりとする。 ○博士課程後期課程：博士（科学技術イノベーション） 「Doctor of Philosophy in Science, Technology and Innovation」 ＊「 」内は英語名</p>	<p>3-2 学位の名称 本研究科博士課程後期課程において授与する学位の名称及び英語学位名は、次のとおりとする。 ○博士課程後期課程：博士（科学技術イノベーション） 「Doctor of Philosophy in Science, Technology and Innovation」 <u>博士（工学）</u> <u>「Doctor of Philosophy in Engineering」</u> <u>博士（生命科学）</u> <u>「Doctor of Philosophy in Life Science」</u> ＊「 」内は英語名</p>

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

8. 論文審査・最終試験の方法について、アントレプレナーシップ講座の教授又は准教授を3名以上組織するとあるが、博士(工学)や博士(生命科学)の学位審査を行うに当たり、既存研究科の同一学位との違いなどを踏まえて学位の質を担保するために、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーを踏まえ、例えば、アントレプレナーシップ講座の担当教員が行う審査と専門分野に関係の深い学術領域の審査や評価の観点を2段階にすることや、専門分野に関係の深い学術領域の審査教員を増やすなどの審査方法を再度検討したうえで、審査方法を改善すること。

(対応)

学位に関しては、博士(科学技術イノベーション)に一本化した。博士論文提出者の理系領域の専門分野に関係の深い学術領域の教授1名以上と、その他の学術領域の教授1名以上により、理系領域の専門分野の視点から博士論文の審査を行うとともに、アントレプレナーシップ講座の教授又は准教授3名以上により、事業化の視点からイノベーション・ストラテジー研究成果書についての口頭試問を含む審査を行う。その後、両者の審査結果を統合して、学位論文審査委員会により博士論文の最終審査を行う。起業家精神を兼ね備えつつも、主に理系専門分野の研究者や教育者を目指す学生の場合は、専門分野に関係の深い教員を2名として審査に当たる。さらに、理系専門分野によっては、科学技術イノベーション研究科以外の他の研究科の教員にアドバイスを求める必要も出てくるのが考えられるが、神戸大学の他の研究科との連携によって、学生が取り組む学術領域に対して深いレベルの指導を実施できる体制をとる。

論文の指導体制は最低5名としているが、学生が対象とする専門領域と科学技術イノベーション研究科の教員の専門領域を見ながら、必要に応じて専門分野の審査委員を増加するなどの対応をとる。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (32頁)

新	旧
<p>6-4-2 論文審査・最終試験の方法</p> <p>博士課程後期課程の博士論文の審査は、アントレプレナーシップ講座の教授又は准教授3名以上並びに博士論文提出者の専門分野に関係の深い学術領域の教授1名以上、さらに、その他の学術領域の教授1名以上を含む研究科の教員5名以上の委員をもって組織された学位論文審査委員会が行う。委員会における審査に当たっては、<u>理系委員が理系領域の専門分野の視点から博士論文の審査を行うと共に、アントレプレナーシップ講座の委員により、事業化の視点からイノベーション・ストラテジー研究成果について口頭試問を含む審査を行う。その後、両者の審査結果を統合して、学位論文審査委員会により博士論文の最終審査を行ものとする。</u></p>	<p>6-4-2 論文審査・最終試験の方法</p> <p>博士課程後期課程の博士論文の審査は、アントレプレナーシップ講座の教授又は准教授3名以上並びに博士論文提出者の専門分野に関係の深い学術領域の教授1名以上、さらに、その他の学術領域の教授1名以上を含む研究科の教員5名以上の委員をもって組織された学位論文審査委員会が行う。</p>

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

9. 教育研究の柱となる分野として4講座が整理されているが、それぞれの講座における科学技術イノベーションに係る座学の講義を行った上で、科学技術イノベーション研究1などの演習科目において、各学生に対して過去から現在にかけてどのような科学技術イノベーションが起きてきたのかを調査・整理させることが望ましいと考えるため、教育課程や授業内容について改善すること。

(対応)

科学技術イノベーション研究1の最初の1コマ目において、アントレプレナーシップ講座の教員により科学技術ブレークスルーとイノベーションの定義やそれらの関係性等の基礎的知識について、座学形式の講義を行う。その上で2コマ目において、理系領域の各専門分野に別れて、各専門分野に関係の深い学術領域の教員より当該分野における過去から現在にかけての科学技術ブレークスルーとイノベーションの経緯の概略について座学形式の講義を行う。

以上について、授業科目の概要、シラバス(授業計画)及び設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 授業科目の概要 (1頁)

新	旧
<p>授業科目の名称 科学技術イノベーション研究1</p> <p>授業の概要：<u>科学技術ブレークスルーとイノベーションの定義やその関係性等の基礎的知識を学び</u>、自らの専門分野において、過去から現在にかけてどのような科学技術ブレークスルーとイノベーションが起きてきたかを詳細に調査・整理し、併せて現状の科学技術開発の動向や近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性等を技術マップとしてまとめる。</p> <p>ここでいう科学技術ブレークスルーとは、科学技術上の発見や発明を梃子にして、従来であれば克服が不可能と思われていたような課題を乗り越えることである。発見 (discover) とは、既に世の中に存在しているが、まだ誰にも気づかれていないものを見つけ出すことであり、発明 (invent) とは、世の中に存在していないものを、初めて創り出すことを意味する。</p> <p>科学技術ブレークスルーが起こっても、それだけでは科学技術イノベーションとはならない。科学技術イノベーションとは、科学技術ブレークスルーを梃子にして、現実的に経済的・社会的価値につながる製品やサービスを生み出すことをいう。</p> <p>演習は、下記の8コマで構成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・科学技術ブレークスルーとイノベーションの<u>基礎的知識と事例についての講義</u> 2コマ 	<p>授業科目の名称 科学技術イノベーション研究1</p> <p>授業の概要：自らの専門分野において、過去から現在にかけてどのような科学技術ブレークスルーとイノベーションが起きてきたかを詳細に調査・整理し、併せて現状の科学技術開発の動向や近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性等を技術マップとしてまとめる。</p> <p>ここでいう科学技術ブレークスルーとは、科学技術上の発見や発明を梃子にして、従来であれば克服が不可能と思われていたような課題を乗り越えることである。発見 (discover) とは、既に世の中に存在しているが、まだ誰にも気づかれていないものを見つけ出すことであり、発明 (invent) とは、世の中に存在していないものを、初めて創り出すことを意味する。</p> <p>科学技術ブレークスルーが起こっても、それだけでは科学技術イノベーションとはならない。科学技術イノベーションとは、科学技術ブレークスルーを梃子にして、現実的に経済的・社会的価値につながる製品やサービスを生み出すことをいう。</p> <p>演習は、下記の8コマで構成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>過去から現在にかけての科学技術ブレークスルーとイノベーションの分析と発表</u>① 2コマ

<p><u>1 コマ目：科学技術ブレークスルーとイノベーションの定義やそれらの関係性等の基礎的知識について、座学形式の講義を行う。</u></p> <p>⑬ 忽那憲治、⑫ 山本一彦、⑳ 幸田 徹、 ㉒ 岩堀敏之</p> <p><u>2 コマ目：理系領域の各専門分野に別れて、各専門分野に関係の深い学術領域の教員より当該分野における過去から現在にかけての科学技術ブレークスルーとイノベーションの経緯の概略について座学形式の講義を行う。</u></p> <p>⑬ 忽那憲治、⑫ 山本一彦、⑳ 幸田 徹、 ㉒ 岩堀敏之及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員</p> <p>・過去から現在にかけての科学技術ブレークスルーとイノベーションの事例分析と発表 2 コマ</p> <p>⑬ 忽那憲治、⑫ 山本一彦、⑳ 幸田 徹、㉒ 岩堀敏之及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員</p> <p>・近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性をまとめた技術マップの作成と発表① 2 コマ</p> <p>⑬ 忽那憲治、⑫ 山本一彦、⑳ 幸田 徹、 ㉒ 岩堀敏之及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員</p> <p>・近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性をまとめた技術マップの作成と発表② 2 コマ</p> <p>⑬ 忽那憲治、⑫ 山本一彦、⑳ 幸田 徹、 ㉒ 岩堀敏之及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員</p>	<p>⑭ 忽那憲治、⑬ 山本一彦、㉓ 幸田 徹、 ㉒ 岩堀敏之及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員</p> <p>・過去から現在にかけての科学技術ブレークスルーとイノベーションの分析と発表② 2 コマ</p> <p>⑭ 忽那憲治、⑬ 山本一彦、㉓ 幸田 徹、 ㉒ 岩堀敏之及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員</p> <p>・近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性をまとめた技術マップの作成と発表① 2 コマ</p> <p>⑭ 忽那憲治、⑬ 山本一彦、㉓ 幸田 徹、 ㉒ 岩堀敏之及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員</p> <p>・近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性をまとめた技術マップの作成と発表② 2 コマ</p> <p>⑭ 忽那憲治、⑬ 山本一彦、㉓ 幸田 徹、 ㉒ 岩堀敏之及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員</p>
---	--

(新旧対照表) シラバス (授業計画) (2 頁)

新	旧
<p>授業の概要と計画</p> <p><u>科学技術ブレークスルーとイノベーションの定義やその関係性等の基礎的知識を学び、自らの専門分野において、過去から現在にかけてどのような科学技術ブレークスルーとイノベーションが起こってきたかを詳細に調査・整理し、併せて現状の科学技術開発の動向や近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性等を技術マップとしてまとめる。</u></p> <p>ここでいう科学技術ブレークスルーとは、科学技術上の発見や発明を梃子にして、従来であれば克服が不可能と思われていたような課題を</p>	<p>授業の概要と計画</p> <p>自らの専門分野において、過去から現在にかけてどのような科学技術ブレークスルーとイノベーションが起こってきたかを詳細に調査・整理し、併せて現状の科学技術開発の動向や近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性等を技術マップとしてまとめる。</p> <p>ここでいう科学技術ブレークスルーとは、科学技術上の発見や発明を梃子にして、従来であれば克服が不可能と思われていたような課題を乗り越えることである。発見 (discover) とは、既に世の中に存在しているが、まだ誰にも</p>

<p>乗り越えることである。発見 (discover) とは、既に世の中に存在しているが、まだ誰にも気づかれていないものを見つけ出すことであり、発明 (invent) とは、世の中に存在していないものを、初めて創り出すことを意味する。</p> <p>科学技術ブレークスルーが起こっても、それだけでは科学技術イノベーションとはならない。科学技術イノベーションとは、科学技術ブレークスルーを梃子にして、現実的に経済的・社会的価値につながる製品やサービスを生み出すことをいう。</p> <p>演習は、下記の8コマで構成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・科学技術ブレークスルーとイノベーションの基礎的知識と事例についての講義 2コマ <p><u>1コマ目：科学技術ブレークスルーとイノベーションの定義やそれらの関係性等の基礎的知識について、座学形式の講義を行う。</u></p> <p><u>(a)(b)(c)(d)</u></p> <p><u>2コマ目：理系領域の各専門分野に別れて、各専門分野に関係の深い学術領域の教員より当該分野における過去から現在にかけての科学技術ブレークスルーとイノベーションの経緯の概略について座学形式の講義を行う。</u></p> <p>(a)(b)(c)(d)及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員(e)～(v)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去から現在にかけての科学技術ブレークスルーとイノベーションの事例分析と発表 2コマ <p>(a)(b)(c)(d)及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員(e)～(v)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性をまとめた技術マップの作成と発表① 2コマ <p>(a)(b)(c)(d)及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員(e)～(v)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性をまとめた技術マップの作成と発表② 2コマ <p>(a)(b)(c)(d)及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員(e)～(v)</p>	<p>気づかれていないものを見つけ出すことであり、発明 (invent) とは、世の中に存在していないものを、初めて創り出すことを意味する。</p> <p>科学技術ブレークスルーが起こっても、それだけでは科学技術イノベーションとはならない。科学技術イノベーションとは、科学技術ブレークスルーを梃子にして、現実的に経済的・社会的価値につながる製品やサービスを生み出すことをいう。</p> <p>演習は、下記の8コマで構成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去から現在にかけての科学技術ブレークスルーとイノベーションの分析と発表① 2コマ <p>(a)(b)(c)(d)及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員(e)～(v)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去から現在にかけての科学技術ブレークスルーとイノベーションの分析と発表② 2コマ <p>(a)(b)(c)(d)及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員(e)～(v)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性をまとめた技術マップの作成と発表① 2コマ <p>(a)(b)(c)(d)及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員(e)～(v)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性をまとめた技術マップの作成と発表② 2コマ <p>(a)(b)(c)(d)及び各学生が取り組む科学技術分野を専門とする理系教員(e)～(v)</p>
--	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (15 頁)

新	旧
<p>② 「機会認識能力」の養成：科学技術イノベーション科目</p> <p>科学技術イノベーション科目は、「科学技術イノベーション研究1」(必修・1単位)及び「科学技術イノベーション研究2」(必修・1単位)で構成し、科学技術ブレークスルーを活かすことができ、かつ、経済的・社会的価値を生む製品やサービスにつながるイノベーション・アイデアをまとめる能力を養成する。具体的には、「科学技術イノベーション研究1」において、科学技術ブレークスルーをイノベーション・アイデアにつなげるため、もしくは、逆にイノベーション・アイデアにつながる科学技術ブレークスルーのテーマを設定するために、<u>まず科学技術ブレークスルーとイノベーションの定義やそれらの関係性等の基礎的知識及び各専門分野における科学技術ブレークスルーとイノベーションの経緯の概略について座学形式にて学び、次に各自の専門分野において過去から現在にかけてどのようなブレークスルーとイノベーションが起こってきたかを学生自らが詳細に調査・整理し、併せて、現状の科学技術開発の動向や近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性等を技術マップとしてまとめる。</u></p>	<p>② 「機会認識能力」の養成：科学技術イノベーション科目</p> <p>科学技術イノベーション科目は、「科学技術イノベーション研究1」(必修・1単位)及び「科学技術イノベーション研究2」(必修・1単位)で構成し、科学技術ブレークスルーを活かすことができ、かつ、経済的・社会的価値を生む製品やサービスにつながるイノベーション・アイデアをまとめる能力を養成する。具体的には、「科学技術イノベーション研究1」において、科学技術ブレークスルーをイノベーション・アイデアにつなげるため、もしくは、逆にイノベーション・アイデアにつながる科学技術ブレークスルーのテーマを設定するために、<u>まず自らの専門分野において過去から現在にかけてどのようなブレークスルーとイノベーションが起こってきたかを詳細に調査・整理し、併せて、現状の科学技術開発の動向や近い将来の科学技術ブレークスルーの可能性等を技術マップとしてまとめる。</u></p>

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

10. 入学時にアントレプレナーシップについての知識が必要と判断された者には関連する修士課程開講科目の受講を指導することとなっているが、多様な入学者を想定していることもあり、学生の履修計画を指導する際の基準や具体的な履修科目が不明瞭であるため、基準や対応方針について明確にすること。なお、その際には、①修士課程科学技術イノベーション専攻学生、② ①以外の他大学・他研究科学生、③社会人、それぞれの入学者ごとに方針を整理するとともに、修士課程の履修科目を開設曜日や時間割を踏まえ、履修上どのような配慮を行う予定があるのかも併せて明確にすること。

(対応)

- ①社会人
- ②科学技術イノベーション研究科修士課程修了生
- ③上記②以外の他大学・他研究科学生

②については、科学技術イノベーション研究科修士課程のアントレプレナーシップ講座において既に履修済みである。③については、平日(月曜日)の修士課程開講科目の受講(博士課程後期課程の開講科目は、月曜日に配置しないよう配慮をしている。)を指導する。①については、③と同様に修士課程開講科目を受講するか、あるいは、多様な社会人学への対応を踏まえ、入学当初の4月～5月の土曜日において開催する3回の補講を受講するか、どちらかを選択可能とする。

補講の具体的な科目は、ベンチャー企業のストラテジー概論(競争戦略論, リソース・バースト・ビュー, イノベーション戦略論)3コマ, アントレプレナー・ファイナンス概論(財務3表の基礎, 財務計画, 企業価値評価)3コマ, イノベーションの法務・知財戦略概論(会社法, 知財法, 知財戦略)3コマを想定している。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (31頁)

新	旧
<p>6-2 履修指導</p> <p>入学時に履修ガイダンスを行い、科目編成に関する考え方等について説明し、修了のための要件などについて説明する。</p> <p><u>入学する学生としては、下記の3つのパターンが想定される。</u></p> <p><u>①社会人</u></p> <p><u>②科学技術イノベーション研究科修士課程修了生</u></p> <p><u>③上記②以外の他大学・他研究科学生</u></p> <p><u>上記②については、科学技術イノベーション研究科修士課程のアントレプレナーシップ講座において既に履修済みである。上記③については、平日(月曜日)の修士課程開講科目の受講(博士課程後期課程の開講科目は、月曜日に配置しないよう配慮している。)を指導する。①については、③と同様に修士課程開講科目を受</u></p>	<p>6-2 履修指導</p> <p>入学時に履修ガイダンスを行い、科目編成に関する考え方等について説明し、修了のための要件などについて説明する。</p> <p><u>博士課程後期課程の科学技術アントレプレナーシップ演習(必修科目1科目1単位)の履修に当たり、社会科学の基礎知識が必要と判断された学生を対象に、経営学及び会計学を含んだアントレプレナーシップ入門の課題図書を指定して、入学後の科学技術アントレプレナーシップ科目の学修がスムーズに行えるようにする。</u></p>

<p><u>講するか、あるいは、多様な社会人学生への対応を踏まえ、入学当初の4月～5月の土曜日において開催する3回の補講を受講するか、どちらかを選択可能とする。</u></p> <p><u>補講の具体的な科目は、ベンチャー企業のストラテジー概論（競争戦略論、リソース・ベースト・ビュー、イノベーション戦略論）3コマ、アントレプレナー・ファイナンス概論（財務3表の基礎、財務計画、企業価値評価）3コマ、イノベーションの法務・知財戦略概論（会社法、知財法、知財戦略）3コマを想定している。</u></p> <p><u>また、経営学及び会計学を含んだアントレプレナーシップ入門の課題図書を指定して、入学後の科学技術アントレプレナーシップ科目の学修がスムーズに行えるようにする。</u></p>	<p><u>また、入学後に博士課程前期課程の開講科目を必要に応じて履修するよう指導する。一方、社会人学生の場合は、実務経験が十分と判断される場合は、博士課程前期課程の開講科目の履修に替えて、レポート提出でも可能とする。</u></p>
---	---

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

1 1. 修士論文を作成していない学外入学者に対して、学位論文作成能力をどのように担保するのか、特に、優れた研究成果をあげて、イノベーション・ストラテジーを構築できた者には、2年以上在学すれば足りることとなっているが、その認定方法等も含めて、明確にすること。

(対応)

修士論文を作成していない学外入学者に対しては、配属される研究室での重点的な個別指導によって対応する。学位取得には、専門学術誌への学術論文の発表が必須であるため、こうした学術論文の執筆を通して徹底的な指導を行う。本学の既存研究科においても、修士論文執筆経験のない社会人を受け入れて教育を行っており、そうした経験からも十分対応可能と考えられる。また、早期修了の申請可能要件や、申請のあった学生についての審査方法を具体的に記載することとで、認定方法を明確化することとした。この際、社会人であるかどうかは、考慮の対象にはならない。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (19 頁)

新	旧
<p>【早期修了制度の活用】 本研究科博士課程後期課程においても早期修了制度を活用する。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げて、イノベーション・ストラテジーを構築できた者には、本研究科に2年以上在学すれば足りるものとする。<u>具体的には、下記の3つの要件を満たすことができた学生は早期修了の申請を行うことができるものとする。申請のあった学生については、後述する学位論文審査・最終試験の方法(6-4-2参照)に従って、学位論文審査委員会で審査を行い、優れた研究業績であると判定された場合は、教授会での最終的な審議を経て、早期修了できるものとする。</u> ①先端科学技術分野における科学技術ブレークスルーとなる優れた研究成果や、そのブレークスルーを革新的な製品やサービスに繋げる研究成果を得て、国内外の学術誌等に1報以上の先端研究論文を発表できていること。 ②得られた研究成果をイノベーション・アイデアにつなげ、イノベーション・ストラテジーを構築するために必要な知識と実践的な能力を修得し、イノベーション・ストラテジー研究成果書をまとめることができていること。 ③先端研究論文とイノベーション・ストラテジー研究成果書と併せて最終的な博士論文を作成できていること。</p>	<p>【早期修了制度の活用】 本研究科博士課程後期課程においても早期修了制度を活用する。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げて、イノベーション・ストラテジーを構築できた者には、本研究科に2年以上在学すれば足りるものとする。 具体的には、先端科学技術分野における科学技術ブレークスルーとなる優れた研究成果や、そのブレークスルーを革新的な製品やサービスに繋げる研究成果を得て、国内外の学術誌等に先端研究論文を発表するとともに、その内容をイノベーション・アイデアにつなげ、イノベーション・ストラテジーを構築するために必要な知識と実践的な能力を修得し、イノベーション・ストラテジー研究成果書をまとめて、先端研究論文と併せて最終的な博士論文にすることができた学生は、博士論文を審査の上、早期修了とする。</p>

【教員組織等】

(改善意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

1 2. 本専攻の教育の質を担保するために、アントレプレナーシップ講座教員及び実務家教員の職務内容をより明確にすること。

(対応)

実務家教員の担当分野並びに職務内容を表にして追加した。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (26 頁)

新	旧
<p>本研究科では、先端技術の研究開発能力を身に付けさせるため、<u>上表（各講座に配置される専任教員一覧）の内の 6 名は、企業の最先端の研究開発技術者を実務家教員として配置しているものであるが（うち 2 名はクロスアポイントメント制を適用する）、教育だけではなく、研究及び研究科の運営にも専任教員として参画することとなる。クロスアポイント制の 2 名の教員は、本務の都合で常時大学に滞在することはできないため、必要が生じた場合には大学における勤務日を追加するとともに、大学に来られない場合は、Skype 等を利用し、支障のないよう対応する。また、指導教員として研究指導を行う際は、実務家教員以外の専任教員が副指導教員として実務家教員を補佐する体制をとる。</u></p> <p><u>6 名の実務家教員は、4 名は理系講座に配置し、2 名はアントレプレナーシップ講座に配置する。以下に理系講座に配置される 4 名の教員の一覧を実務経歴とともに示す（アントレプレナーシップ講座の教員については後述）。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>理系講座の実務家教員</u> (49 頁参照)</p>	<p><u>特に、本研究科では、先端技術の研究開発能力を身に付けさせるため、企業の最先端の研究開発技術者 6 名（うち 2 名はクロスアポイントメント制を適用する。）を実務家教員として配置する。6 名の実務家教員については、教育だけではなく、研究及び研究科の運営にも専任教員として参画することとなる。本務の都合で常時大学に滞在することはできないため、必要が生じた場合には大学における勤務日を追加するとともに、大学に来られない場合は、Skype 等を利用し、支障のないよう対応する。また、指導教員として研究指導を行う際は、実務家教員以外の専任教員が副指導教員として実務家教員を補佐する体制をとる。</u></p>

(要望意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

13. 学位の質保証の観点において、教員組織の編成の考え方及び特色について、さらに詳細に説明をすること。

(対応)

理系領域の学術的研究成果の事業化プロセスをデザインできる、企業家精神を兼ね備えた理系人材を養成するため、アントレプレナーシップ講座には、理系（研究）と文系（事業化）を橋渡しできる経験・能力を持つ教員を組織する。具体的には、アントレプレナーシップ、アントレプレナー・ファイナンスの研究者1名、知財分野の研究者1名に加えて、一流の金融機関、メーカー等で実務経験を積んだ後、バイオ、ヘルスケア、IT等の分野にて事業創造あるいは創業期投資育成の経験を持ち、かつ、経営分野における豊富な教育実績（MBA等）を兼ね備えた企業出身の教員2名、また、元々は国内一流メーカーにおける理系研究者（博士）出身ではあるが、その企業内でのキャリアにおいて新製品開発や新規事業開発を通して豊富なイノベーションの実務経験を持つ実務家教員2名を組織する。企業出身の教員及び実務家教員の計4名については全て、複数分野での経験を持つマルチタスクが可能な人材であり、理系（研究）と文系（事業化）の橋渡し、つまり文理融合・分野融合の教育を効率的かつ適切に行うことが可能である。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (27 頁)

新	旧
<p><u>アントレプレナーシップ講座には、理系領域の学術的研究成果の事業化プロセスをデザインできる、企業家精神を兼ね備えた理系人材を養成するため、理系（研究）と文系（事業化）を橋渡しできる経験・能力を持つ教員を組織する。具体的には、アントレプレナーシップ、アントレプレナー・ファイナンスの研究者1名、知財分野の研究者1名に加えて、一流の金融機関、メーカー等で実務経験を積んだ後、バイオ、ヘルスケア、IT等の分野にて事業創造あるいは創業期投資育成の経験を持ち、かつ、経営分野における豊富な教育実績（MBA等）を兼ね備えた企業出身の教員2名、また、元々は国内一流メーカーにおける理系研究者（博士）出身ではあるが、その企業内でのキャリアにおいて新製品開発や新規事業開発を通して豊富なイノベーションの実務経験を持つ実務家教員2名を組織する。企業出身の教員及び実務家教員の計4名については全て、複数分野での経験を持つマルチタスクが可能な人材であり、理系（研究）と文系（事業化）の橋渡し、つまり文理融合・分野融合の教育を効率的かつ適切に行うことが可能である。アントレプレナーシップ</u></p>	<p><u>研究科には、専任教員24名（教授20名、准教授4名）が博士課程後期課程においては、先端研究開発科目、科学技術イノベーション科目及び科学技術アントレプレナーシップ科目を担当するとともに研究指導に当たる。</u></p>

<p>講座の教員を以下一覧表に実務経歴とともに示す。</p> <p><u>アントレプレナーシップ講座教員</u></p> <p>(50 頁参照)</p>	
--	--

(要望意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

14. 論文審査において、アントレプレナーシップ講座の教授又は准教授を3名以上組織するとあるが、各専任教員が4講座のうちどの講座に所属するのかが不明瞭であるため、各講座の専任教員一覧を作成するとともに、アントレプレナーシップ講座に所属する教員の専門分野も併せて説明すること。

(対応)

各講座に配置する専任教員一覧及びアントレプレナーシップ講座教員の一覧を追加する。
 以上について、設置の趣旨等を記載した書類の説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (24 頁)

新	旧
<p>本研究科では、専任教員 24 名（教授 20 名、准教授 4 名）が博士課程後期課程においては、先端研究開発科目、科学技術イノベーション科目及び科学技術アントレプレナーシップ科目を担当するとともに研究指導に当たる。<u>各講座における専任教員の配置は以下の様である。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>各講座に配置される専任教員一覧</u> (別紙 2 参照)</p>	<p>研究科には、専任教員 24 名（教授 20 名、准教授 4 名）が博士課程後期課程においては、先端研究開発科目、科学技術イノベーション科目及び科学技術アントレプレナーシップ科目を担当するとともに研究指導に当たる。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (26 頁)

新			旧		
専任教員の専門分野			専任教員の専門分野		
講座	教育研究分野	専門分野	講座	教育研究分野	専門分野
バイオ・環境	バイオプロダクション	バイオテクノロジー、農芸化学、生物化学工学	バイオ・環境	バイオプロダクション	バイオテクノロジー、農芸化学、生物化学工学
	先端醸工学	化学工学、醸工学		先端醸工学	化学工学、醸工学
先端 IT	先端 IT	計算物質科学、電子機器、計算機システム、ネットワーク	先端 IT	先端 IT	計算物質科学、電子機器、計算機システム、ネットワーク
先端医療学	先端医療学	再生医療 (iPS)、分子創薬、バイオロジクス	先端医療学	先端医療学	再生医療 (iPS)、分子創薬、バイオロジクス
アントレプレナーシップ	アントレプレナーシップ	ストラテジック・アントレプレナーシップ、アントレプレナー・ファイナンス、知的財産法	アントレプレナーシップ	アントレプレナーシップ	アントレプレナーシップ、アントレプレナー・ファイナンス、知的財産法

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (27 頁)

新	旧
<p><u>アントレプレナーシップ講座には、理系領域の学術的研究成果の事業化プロセスをデザインできる、企業家精神を兼ね備えた理系人材を養成するため、理系（研究）と文系（事業化）を橋渡しできる経験・能力を持つ教員を組織する。具体的には、アントレプレナーシップ、アントレプレナー・ファイナンスの研究者 1 名、知財分野の研究者 1 名に加えて、一流の金融機</u></p>	<p>研究科には、専任教員 24 名（教授 20 名、准教授 4 名）が博士課程後期課程においては、<u>先端研究開発科目、科学技術イノベーション科目及び科学技術アントレプレナーシップ科目を担当するとともに研究指導に当たる。</u></p>

関、メーカー等で実務経験を積んだ後、バイオ、ヘルスケア、IT等の分野にて事業創造あるいは創業期投資育成の経験を持ち、かつ、経営分野における豊富な教育実績（MBA等）を兼ね備えた企業出身の教員2名、また、元々は国内一流メーカーにおける理系研究者（博士）出身ではあるが、その企業内でのキャリアにおいて新製品開発や新規事業開発を通して豊富なイノベーションの実務経験を持つ実務家教員2名を組織する。企業出身の教員及び実務家教員の計4名については全て、複数分野での経験を持つマルチタスクが可能な人材であり、理系（研究）と文系（事業化）の橋渡し、つまり文理融合・分野融合の教育を効率的かつ適切に行うことが可能である。アントレプレナーシップ講座の教員を以下一覧表に実務経歴とともに示す。

アントレプレナーシップ講座教員

(50頁参照)

【名称、その他】

(要望意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

15. 先端研究の素養を有する社会人や社会経験を有する修士課程 (理系) 修了生を中心に受け入れることとなっており, 本研究科における研究分野が限られていることを踏まえると, 他研究分野を希望する学生に対して, どのように研究指導を実施するのか, 他研究科との連携体制も含めて説明すること。

(対応)

バイオ・環境, 先端IT, 先端医療学においてはかなり幅広い分野の教員を揃えており, 学生の多様な研究テーマに対しても, 多くの場合は対応可能であると想定している。しかし, 上記の領域とは少し異なる分野を研究対象とする学生がアントレプレナーシップ領域の研究に取り組みたい希望を持っている場合には, アントレプレナーシップ講座の教員が主指導教員となりながらも, 科学技術イノベーション研究科の理系教員及び神戸大学の他の研究科の当該分野を専門とする理系教員の指導を仰ぎながら研究指導に取り組むことで対応可能である。このほか, 他の研究科の学生が科学技術イノベーションの学修を希望する場合には, 入学当初の4月～5月の土曜日において3回の補講を行う, ベンチャー企業のストラテジー (概論) 3コマ, アントレプレナー・ファイナンス(概論)3コマ, イノベーションの法務・知財戦略 (概論) 3コマと, 科学技術イノベーション研究1・2について科目履修を認める。

(要望意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

16. 本専攻の専任教員が多様な専門分野であることを踏まえ、本研究科の趣旨等を理解したうえで、指導ができるようなFDが必要だと思われるが、具体的にどのようなFD・SDを実施する予定であるのか、さらに詳細に説明すること。

(対応)

FDについては、推進企画として教授会の後などできるだけ多くの教員が参加しやすい時間帯に、定期的に講演会や勉強会を開催することを計画する。各教員の研究内容を紹介する講演会では、専任教員の専門の多様性を活かし、学際融合が促進されることを狙う。また、本研究科の設置趣旨を理解した上で研究指導が行えるようにするためには理系教員がアントレプレナーシップについての理解を深めることが肝要であり、そのためにアントレプレナーシップ講座の教員を講師とする勉強会を同じく定期的に開催することを計画する。さらに、研究科の教員が様々な研究分野の理系教員や文系の教員から構成されていることを踏まえて、達成度や指導方針等に関する教員間での考え方の相違により学生が混乱することがない様に、達成度の考え方、教育方法や論文指導方法等を相互理解して共有できるための検討会を定期的に開催する。

SDについては、主に職員の知識、技能、能力、資質を改善するための事項について記載すべきであることから、この点について内容を絞り、記述内容を修正することとした。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の修正及び説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (44 頁)

新	旧
<p>15-3 ファカルティ・ディベロップメント (FD)</p> <p>科学技術イノベーション研究科では、企画・評価委員会において、FD 推進のための企画、実施及び評価について審議するなど、FD を推進するための体制を構築する。<u>FD 推進企画としては、例えば、教員が集まりやすい教授会の後などの時間帯に、理系教員が研究紹介を行う講演会を定期的に開催し、異分野間での学際融合を促進する。また、アントレプレナーシップ講座の教員を講師として、「大学発ベンチャーによる事業創造」などアントレプレナーシップに関するテーマについての勉強会を定期的に開催し、理系教員がアントレプレナーシップについて理解を深める機会を設ける。</u></p> <p><u>さらに教育研究内容だけでなく、研究科の教員が様々な研究分野の理系教員や文系の教員から構成されていることを踏まえて、達成度や指導方針等に関する教員間での考え方の相違により学生が混乱することがないように、達成度の考え方、教育方法や論文指導方法等を相互理解して共有できるための検討会を定期的に開催する。</u></p>	<p>15-3 ファカルティ・ディベロップメント (FD)</p> <p>科学技術イノベーション研究科では、企画・評価委員会において、FD 推進のための企画、実施及び評価について審議するなど、FD を推進するための体制を構築する。</p>

<p>15-4 スタッフ・ディベロップメント (SD)</p> <p>本学では、既に、事務系職員に対して、<u>管理監督者、中堅職員及び若手職員等を対象とした階層別研修、ハラスメント相談員研修、情報セキュリティ研修、スキルアップ研修、メンタルヘルス・マネジメント研修、国際業務研修等</u>を実施している。また、<u>技術系職員を対象とした技術者研修（全体研修に加え、分野別研修も実施）</u>を実施しており、引き続き、必要な知識及び技能を習得させるとともに、能力及び資質の向上を図る。</p>	<p>15-4 スタッフ・ディベロップメント (SD)</p> <p>本学では、既に、<u>教職員を対象としたハラスメント研修、利益相反マネジメント研修、情報セキュリティ研修等</u>を実施している。また、<u>事務系職員に対しては、階層別研修、技術者研修（全体研修に加え、分野別研修も実施）</u>を実施しており、引き続き、必要な知識及び技能を習得させるとともに、<u>新たに役員を対象とした研修も実施</u>することで、<u>役員及び教職員の能力及び資質向上</u>を図る。</p>
--	--

(要望意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

17. 本専攻における企業やベンチャーキャピタルとの連携体制について説明すること。

(対応)

アントレプレナーシップ講座の教員が持つ大手企業、金融機関、ベンチャー企業やベンチャーキャピタル等との幅広いネットワークを有効に駆使することと併せて、設置予定のアドバイザリー・ボードにも大手企業の新規事業開発責任者、ベンチャー企業のアントレプレナー、ベンチャーキャピタリスト等を積極的に招聘し、継続的な連携体制を構築する。

例えば、神戸大学発ベンチャー企業の創業支援を目的に設立された一般社団法人神戸大学科学技術アントレプレナーシップ基金に対して資金供出（各1千万円）を行っているWiL社（東京とシリコンバレーの2カ所に本拠を置くベンチャーキャピタル。産業革新機構などを出資者とする総額約400億円のファンドを運営する。）やサンスター株式会社（積極的なグローバル展開を行う大手消費財メーカー）などを想定している。

(要望意見) 科学技術イノベーション研究科科学技術イノベーション専攻 (D)

18. 本専攻において、企業家精神を兼ね備えた人材を養成するにあたり、本専攻もしくは大学全体における特許や知財に係るコーディネーター機能について説明すること。

(対応)

本学の学術・産業イノベーション本部の知財グループ（知財管理・技術移転を担当）には、本研究科発のベンチャー企業創出に向けて、現状においても積極的な支援を受けている。また、当研究科には、知財を専門とする教授1名、特命教授1名（国際弁護士）、客員教授1名（国際弁護士、弁理士）の計3名の教員が在籍しており、日常的に知財分野のアドバイスと指導を受けることができる体制である。併せて、設置予定のアドバイザリー・ボードには、バイオ・環境や先端IT、先端医療学などの理系領域の各専門分野に造詣の深い弁理士などの知財専門家を招聘し、より強力な特許や知財に関わるコーディネーター機能の構築を図る。具体的には、教員及びアドバイザリー・ボードのメンバーによる学生向けの知財分野の相談会を、半期に一回程度開催する予定である。

以上について、設置の趣旨等を記載した書類の説明を追加した。

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (18頁)

新	旧
<p>【アドバイザリー・ボードの活用】 当該各分野の専門知識（当研究科がフォーカスする技術・産業分野に関するビジネス的な意味での知見や知財、戦略、財務等の実践的な知識）と実務経験（起業や事業開発、コンサルティングやベンチャー企業の投資育成等の経験）を持つ、学内外の専門家から構成されるアドバイザリーボード・メンバーからのアドバイスを積極的に活用することを通じて、イノベーション戦略の構築に関する高度な知識の修得と、実践への応用力を醸成する。</p> <p>【特許や知財に関わるコーディネーター機能】 <u>神戸大学の学術・産業イノベーション本部の知財グループ（知財管理・技術移転を担当）には、科学技術イノベーション研究科発のベンチャー企業創出に向けて、現状においても積極的な支援を受けている。また、科学技術イノベーション研究科には、知財を専門とする教授1名、特命教授1名（国際弁護士）、客員教授1名（国際弁護士、弁理士）の計3名の教員が在籍しており、日常的に知財分野のアドバイスと指導を受けることができる体制である。併せて、上記アドバイザリー・ボードには、バイオ・環境や先端IT、先端医療学などの理系領域の各専門分野に造詣の深い弁理士などの知財専門家を招聘し、より強力な特許や知財に関わるコーディネーター機能の構築を図る。</u></p>	<p>【アドバイザリー・ボードの活用】 当該各分野の専門知識（当研究科がフォーカスする技術・産業分野に関するビジネス的な意味での知見や知財、戦略、財務等の実践的な知識）と実務経験（起業や事業開発、コンサルティングやベンチャー企業の投資育成等の経験）を持つ、学内外の専門家から構成されるアドバイザリーボード・メンバーからのアドバイスを積極的に活用することを通じて、イノベーション戦略の構築に関する高度な知識の修得と、実践への応用力を醸成する。</p>

資料6 履修モデル4(科学技術アントレプレナーシップ領域の研究者・教育者を旨とする学生)

博士(科学技術イノベーション)

博士論文		スマートセル・インダストリーにおけるアントレプレナーシップとイノベーション戦略 <博士論文イメージ> 第一章：序論 第二章：スマートセル・インダストリーにおけるアントレプレナーシップとイノベーション戦略の実証分析 (専門性の高い科学技術分野の理系研究とアントレプレナーシップ領域の文系研究の両者を高度に融合し、文理融合・分野融合の視点から科学技術イノベーションに関する研究教育を行う研究者を目指す場合には、アントレプレナーシップやイノベーション戦略に関連する領域で国内外の主要ジャーナルにて論文掲載済み、外部専門家による論文査読を経ている) 第三章：スマートセル・インダストリーにおけるバイオワーカー型ビジネスプランの構築 (研究科の学位論文審査委員会(社会科学系教員及び理系指導教員により構成)の審査を経ている) 1. スマートセル・インダストリーにおける各要素技術のブレークスルーからイノベーション・アイデアへの展開 2. バイオワーカー型ベンチャー企業の技術戦略と知財戦略 3. バイオワーカー型ベンチャー企業の事業戦略 4. バイオワーカー型ベンチャー企業の財務戦略 第四章：結論		
後期課程 10単位	必修 10単位	科学技術アントレプレナーシップ科目 6単位	科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究(5単位)	授業科目のイメージ(学生が学ぶ・行うこと) スマートセル・インダストリーにおいて事業創造を行う上で必要となる要素技術などを特定し、どのようにして当該技術を獲得するかを検討したうえで、イノベーションの実現につながる技術開発の方向性(技術戦略)を複数選択する。イノベーション・ストラテジーの構築については、各要素技術の競争優位性やそれらの関係性、あるいは今後の技術開発の展開シナリオなどについて事業戦略理論のツール等を使い深く分析した上で、その分析結果に対してアントレプレナーシップやイノベーション戦略の理論を適用し、有望な事業戦略シナリオを複数考案する。また、事業戦略シナリオ毎に適切な技術戦略、知財戦略、財務戦略を網羅した包括的なビジネスプランを立案し、それらと比較検討した上で、その結果をイノベーション・ストラテジー研究成果報告書にまとめる。
			科学技術アントレプレナーシップ演習(1単位)	
		科学技術イノベーション科目 2単位	科学技術イノベーション研究2(1単位)	医療から食品、環境、工業全般等まで、広範な産業分野に影響を与えると期待されるスマートセル関連技術の応用分野について、それらの業界構造を理解する。そして技術の優位性を活かすことができ、かつ、市場や社会で求められている応用分野はどれなのか、というイノベーションの機会分析を行い、イノベーション・アイデアとしてまとめる。
			科学技術イノベーション研究1(1単位)	スマートセル・インダストリー領域において、過去から現在に渡ってどのようなブレークスルーとイノベーションが起こってきたかを詳細に調査・整理し、併せて主要な要素技術の開発動向や、近い将来に実現する可能性が高いブレークスルーの可能性等を技術マップとしてまとめる。
		先端研究開発科目 2単位	先端科学技術特定研究(2単位)	スマートセル・インダストリー領域において、重要な要素技術の一つとなる長鎖DNA合成について、国際的な競争力を持つことにつながる先端的研究開発を行い、その成果を先端研究論文にまとめる。

理系分野(工学、農学)において先端研究の素養を有するM修了学生・社会人

理系講座の実務家教員

講 座	氏 名	出身企業名およびキャリア		専門分野	着任後の平均勤務日数
バイオ・環境	李 仁義	元 中外製薬(株)	有機合成・医薬品開発に長年従事	バイオ医薬品, バイオ生産プロセス, レギュラトリーサイエンス, 分析化学	5 日/週
バイオ・環境	内田 和久	現 協和発酵キリン(株)	有機合成・医薬品開発に長年従事	バイオ医薬品, バイオロジクス, バイオ生産プロセス, 分析化学, レギュラトリーサイエンス	5 日/週
バイオ・環境	新谷 卓司	元 日東電工(株)	膜およびプロセスに関する研究開発と製品化に長年従事	逆浸透(RO)膜技術, 膜分離工学, 膜分離プロセス工学, 高分子合成・物性, 自己組織化, ナノ構造化学	5 日/週
先端医療学	森 一郎	元 ファイザー, 元 グラクソスミスクライン等	創薬化学研究に長年従事	分子生物学, 創薬化学, 構造ベース創薬, 計算化学, シグナル伝達学	5 日/週

アントレプレナーシップ講座教員

講座	氏名	出身企業名および研究内容		専門分野 と 担当領域 (注)	着任後の平均勤務日数
アントレプレナーシップ	忽那 憲治		ストラテジック・アントレプレナーシップ, アントレプレナー・ファイナンス	経営学 事業戦略, 財務戦略	5日/週
	島並 良		特許法, 著作権法, 不正競争法	法学 知財戦略	5日/週
	山本 一彦 (企業出身)	(大手企業) 住友電気工業(株), (株)野村総合研究所等 (ベンチャー企業) カノープス(株)等 (ベンチャーキャピタル) (株)クラシック・キャピタル・コーポレーション	ストラテジック・アントレプレナーシップ, アントレプレナー・ファイナンス	経営学 事業戦略, 財務戦略	5日/週
	尾崎 弘之 (企業出身)	(大手金融機関) 野村証券(株), モルガン・スタンレー証券, ゴールドマン・サックス証券, ゴールドマン・サックス投信等 (ベンチャー企業) ダイナバック(株), (株)パワーツリューションズ等	ベンチャー経営	経営学 事業戦略, 財務戦略	5日/週
	幸田 徹 (実務家教員)	(大手企業) 味の素(株) (ベンチャー企業) オーピーバイオファクトリー(株)	発酵プロセス, 探索技術, 機能性評価, 味覚特性評価	バイオテクノロジー 技術戦略, 事業戦略	2日/週
	岩堀 敏之 (実務家教員)	(大手企業) オムロンヘルスケア(株), 松下電器産業(株),	循環器疫学, 公衆衛生, 医工連携, 歯周病学, 電気機器学	医学, 工学 技術戦略, 事業戦略	5日/週

(注) イノベーション・アイデアについては、アントレプレナーシップ講座の教員全てが、必要に応じた指導を行う。イノベーション・ストラテジー（技術戦略、知財戦略、事業戦略、財務戦略）については、それぞれの教員がキャリアと専門分野に応じた指導を行う。

各講座に配置される専任教員一覧

講座名	フリガナ 氏名	専攻分野	担当授業科目名
バイオ・環境	コトダリ アキヒコ 近藤 昭彦	生物工学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	ヨシダ ケンイチ 吉田 健一	農芸化学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	ヨシカワ トモヒサ 吉岡 朋久	環境工学 (化学工学系)	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	ハスマ トモヒサ 蓮沼 誠久	生物工学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	ニシダ ケンジ 西田 敬二	生物工学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	イシカワ シユウ 石川 周	農芸化学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	ナカガワ ケイゾウ 中川 敬三	応用化学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	イシイ ジュン 石井 純	生物工学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	イイノウイ 李 仁義	生物工学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	ウチダ カズヒサ 内田 和久	生物工学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	ニシタ タクジ 新谷 卓司	環境工学 (化学工学系)	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究 1 科学技術イノベーション研究 2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究

先端IT	カガタ マコ 永田 真	電気電子工学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	オカ かな 太田 能	情報通信系(ネットワーク)	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	カガチ ヒロシ 川口 博	電気電子工学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
先端医療学	シマ フミ 島 扶美	微生物学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	シカワ トシロウ 白川 利朗	微生物学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	アオイ けん 青井 貴之	微生物学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	モリ けん 森 一郎	生化学	先端科学技術特定研究 科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
アントレプレ ナーシップ	オノキ ヒロキ 尾崎 弘之	経営学	科学技術イノベーション研究2 科学技術アントレプレナーシップ演習
	ヤマモト カズヒロ 山本 一彦	経営学	科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術アントレプレナーシップ演習 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	オノ ケンジ 忽那 憲治	経営学	科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術アントレプレナーシップ演習 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	シマミ リョウ 島並 良	知的財産法	科学技術アントレプレナーシップ演習 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	コウダ トオル 幸田 徹	経営学	科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術アントレプレナーシップ演習 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究
	イサキ トシキ 岩堀 敏之	経営学	科学技術イノベーション研究1 科学技術イノベーション研究2 科学技術アントレプレナーシップ演習 科学技術イノベーション戦略プロジェクト研究