

## 審査意見への対応を記載した書類（11月）

（目次） 工学部工学科

### 【大学等の設置の趣旨・必要性】

#### 1. <養成する人材像や3つのポリシーの具体性・適切性が不明確>

本学部のディプロマ・ポリシー等において、工学分野における専門知識・技術を身に付けているとともに、本学部では工学分野全般を対象に人材育成を行うとしているが、本学部の規模を踏まえると対象とする範囲が広すぎて、そのために必要な基礎から専門までをしっかりと学べる科目や教員が不足しているように見受けられるため、まずは、本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容を具体的に説明すること。

その上で、教育課程の中に「生体医工学系」「情報系」「環境デザイン系」を設けることとされているが、特に物理学や情報学といった分野の基礎となる科目及び教員が不足しているように見受けられるので、本学部が目指す人材を養成する上で必要となる基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できる教育課程や体制等が整備されていることを明確にすること。

以上の指摘を踏まえ、改めて教育課程全般を見直し、必要に応じて、養成する人材像や3つのポリシーも含めて修正すること。

（是正事項） .....1

#### 2. <入学者選抜の方法が不明確>

入学者選抜の方法について、多様な選抜方法を用いることが記載されているが、身に付けているべき教科・科目及びその達成度、本学部としての評価方法が不明確なので、具体的に説明すること。

（是正事項） ..... 16

### 【教育課程等】

#### 3. <教育課程の適正性が不明確>

本学部のディプロマ・ポリシー等において、工学分野における専門知識・技術を身に付けているとともに、本学部では工学分野全般を対象に人材育成を行うとしているが、本学部の規模を踏まえると対象とする範囲が広すぎて、そのために必要な基礎から専門までをしっかりと学べる科目が不足しているように見受けられるため、まずは、本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容を具体的に説明すること。

その上で、教育課程の中に「生体医工学系」「情報系」「環境デザイン系」を設けることとされているが、特に物理学や情報学といった分野の基礎となる科目が不足しているよう

に見受けられるので、本学部が目指す人材を養成する上で必要となる基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できる教育課程が整備されていることを明確にすること。(審査意見1と同趣旨)

(是正事項) .....22

#### 4. <実験・実習の内容が不明確>

本学部が目指す人材を養成する上で、実験や実習を行うことが不可欠と考えられるが、その実施体制等が不明確なので、実験・実習の具体的な内容やその実施方法、技術職員等のサポート体制を具体的に説明すること。

(是正事項) .....39

#### 【教員組織等】

5. 本学部のディプロマ・ポリシー等において、工学分野における専門知識・技術を身に付けるとしているとともに、本学部では工学分野全般を対象に人材育成を行うとしているが、本学部の規模を踏まえると対象とする範囲が広すぎて、そのために必要な基礎から専門までを担当できる教員が不足しているように見受けられるため、まずは、本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容を具体的に説明すること。

その上で、教育課程の中に「生体医工学系」「情報系」「環境デザイン系」を設けることとされているが、特に物理学や情報学といった分野の基礎を担当できる教員が不足しているように見受けられるので、本学部が目指す人材を養成する上で必要となる基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できる体制等が整備されていることを明確にすること。

(審査意見1と同趣旨)

(是正事項) .....42

別紙1 「奈良女子大学における工学部」 .....51

別紙2 「生体基礎」「計測工学概論」シラバス .....55

別紙3 「科目相関図」 .....59

別紙4 「教育課程図」 .....63

別紙5 「PEPAにおける重要科目」 .....67

別紙6 「評価表の例」 .....73

別紙7 「カリキュラムマップ」 .....83

別紙8 「履修モデル」 .....89

別紙9 「工学部専門教育科目の位置づけ」 .....95

別紙10 「サポートが必要な実験・実習、演習科目のシラバス」 .....99

(是正事項) 工学部工学科

【大学等の設置の趣旨・必要性】

1. <養成する人材像や3つのポリシーの具体性・適切性が不明確>

知識・技術を身に付けるとしているとともに、本学部では工学分野全般を対象に人材育成を行うとしているが、本学部の規模を踏まえると対象とする範囲が広すぎて、そのために必要な基礎から専門までをしっかりと学べる科目や教員が不足しているように見受けられるため、まずは、本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容を具体的に説明すること。

その上で、教育課程の中に「生体医工学系」「情報系」「環境デザイン系」を設けることとされているが、特に物理学や情報学といった分野の基礎となる科目及び教員が不足しているように見受けられるので、本学部が目指す人材を養成する上で必要となる基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できる教育課程や体制等が整備されていることを明確にすること。

以上の指摘を踏まえ、改めて教育課程全般を見直し、必要に応じて、養成する人材像や3つのポリシーも含めて修正すること。

(対応)

奈良女子大学に工学部を設置する趣旨や必要性が不明確であったため、改めて教育課程全般を見直し、次のように是正を施すこととした。以下では、奈良女子大学に工学部を設置する意義、本工学部で対象とする専門的な学問分野の明確化、改善された教育課程の構成について説明する。

本工学部では、工学を学ぶために必要な基礎を広く身につけさせた上で主体的な学びを促すために、入学後の学びに応じて専門を選択できるように教員がサポートしつつ、できるだけ多くの選択肢を提供することを強調したため、「本学部の規模を踏まえると対象とする範囲が広すぎて、そのために必要な基礎から専門までをしっかりと学べる科目や教員が不足している」と見えることになったと考えられる。「生体医工学系」「情報系」「環境デザイン系」という名称は、卒業研究における専門教育を指導する教員の専門性に基づく名称であり、本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容を的確に表してはいなかった。そこで、本学部で養成を目指す人材像を改めて整理し、そのような人材を養成する上で必要となる専門分野と教育課程を見直した。

まず、本学が目指す工学は、家政学・生活科学の伝統に根ざし、生産し供給する側からではなく、生活し需要する側から「ものづくり」を捉える女子大学ならではの工学である。生活には様々なことが絡むために分野横断的であり、「どう作るか」だけでなく「何を作るか」に大きな関心を抱くことが必要となるため、価値創造的であることを特色とする工学

である。このため、分野を越えた学修は本工学部の特色となるが、その上で、女子大学ならではの工学にふさわしい分野として次の二つの分野に整理して改めた。

一つは、デバイスを用いた人の計測等により、感性を重視する多品種少量生産の時代にふさわしい、一人一人に適したモノやサービスの提供を行い、人の生活や健康・福祉の向上を図る「人間情報分野」と、今一つは、人の生活を取り巻く環境を、素材となる物質のレベルと、住居や都市といった構造物や生活環境のレベルの両面から捉え、人に優しい住宅など、持続可能社会に必要な新たな製品やサービスの開発につなげる「環境デザイン分野」とである。

そして、昨今、女性の感性を活かした企画を立案して爆発的な売れ行きを誇る軽自動車の開発に成功した女性エンジニアがいるが、このような女性エンジニアの育成を目指す。たとえば、紫外線センサを用いて歩行中の紫外線照射量を計測するデバイスを開発し、計測結果をスマートフォンなどで提示して日焼け防止に役立てたり、エアロゲルのような高機能断熱素材を使い、センサで揮発性有機化合物の濃度や睡眠中の身体の状態を検知して良好な住環境を提供するために必要な、専門知識と技術を修得できる教育課程や体制等を整備する。

従来から女性エンジニアを増加させることの必要性は言われながら、これが容易に実現しなかったのは、男性が得手とする工学の分野に直接女性を導き入れようとしたことも一因と考えられる。男性に得手とする分野があるように、女性にも得手とする分野があると考えられるが、後者は家政学や生活科学の中で培われてきた、生活や健康や福祉に関わる分野と考えられる。家政学や生活科学では、建築も住居と読み替えられる。これらを土台とする工学を確立することが、女性を工学に誘い、女性エンジニアの増加につながると考えられる。

このためにも、工学科に「人間情報分野」と「環境デザイン分野」の二分野を置く。ただし、先にも述べたように、生活と需要の視点からの「ものづくり」に挑む、女子大学ならではの工学は分野横断的であり、価値創造的であることを特色とするため、工学の基礎となる STEAM に人文・社会科学系も含めた幅広い基幹科目群に基礎づかせ、さらには「分野」を学問分野ごとの「コース」とはせず、一体的な学科体制を活かして、異分野と連携しながら身につけた専門知識と技術を活用するための協働力を育む。

【別紙 1：「奈良女子大学における工学部」参照】

以上の観点から、改めて教育課程全般を見直した。物理学に関する科目は、本学部が対象とする専門分野ではないものの、専門分野と関連が深く、ものづくりを行う上で必要な工学の基礎となる力学を学ぶために配置している。このため、力学に関する科目については科目区分を改めて基幹発展科目とし、これらの科目の位置づけを明確にした。また、本学部では情報学を専門分野とするわけではないが、デバイスで計測した人間からの情報を

処理するモノやサービスを創出する人間情報分野の専門性を修得するために必要な科目を配置している。指摘のように、人間情報分野での知識・能力を体系的に修得するために必要となる基礎的な科目が不足していたため、これを補強するために「生体基礎」、「計測工学概論」の2科目を追加した。なお、これらの科目を基幹必修科目に追加したことに伴い、卒業要件単位が増加して学生の負担が増えることを軽減するために、基幹必修科目である「先端設計生産工学概論」、「機械工学」をそれぞれ2単位30時間から1単位15時間に変更した。また、時間数の変更に基づいてこれらの科目の位置づけを見直し、学生が主体的な履修をするために工学で扱われる技術を概観するという目的を反映するために、「機械工学」を「機械工学概論」に変更した。授業計画を再構成することで、授業時間を減らしても、これらの科目の教育目的の達成は可能である。

【別紙2：「生体基礎」シラバス、「計測工学概論」シラバス参照】

【別紙3：「科目相関図」参照】

また、異分野と連携しながら身に付けた専門知識と技術を活用してものづくりを行うことができる工学系女性人材を養成する、という本学部の教育課程を明確にするために、チームで協働する能力や専門の異なる人に平易に説明する能力をプロジェクト形式で涵養する PBL 科目の位置づけを示す教育課程図を追加した。きめ細かな指導をするため、PBL 科目では受講者を4～5名ずつのグループに分けて演習を行う。学生は必修としてのPBL 科目を2科目、選択必修としてのPBL 科目を2科目履修するため、分野ごとの教育課程図において関連する知識や技術の集約的な役割を果たすPBL に基づいて科目間の関連性を示すとともに、座学で学ぶ専門知識と技術を PBL を通じて実践的に活用して身に付けることが、どのように卒業研究につながるかを例示している。たとえば、人間情報分野の教育課程図では、必修である「エンジニアリング演習」と「価値創造体験演習」でセンサなどのデバイスを情報技術を用いて活用し、選択必修である「コンセプトチュアルデザイン演習」と「ユーザー指向開発演習」で開発したデバイスの評価・検証を実践することが、卒業研究で取り組む福祉工学に関する研究につながることを例示している。また、環境デザイン分野の教育課程図では、必修である「エンジニアリング演習」と「価値創造体験演習」でセンサ技術とデザインの関係を理解し、選択必修である「コンセプトチュアルデザイン演習」と「社会改善起業演習」で物質レベルと生活環境レベルで安全な環境デザインを検討することが、卒業研究で取り組む環境と共生できる住宅に関する研究につながることを例示している。

【別紙4：「教育課程図」参照】

学生は分野を決めて入学するわけではないが、入学後の学びに応じて主体的に専門性を身につけるために、分野に必要な科目の履修を学生が自律的に決めることを教員がサポートする。学生ごとに主・副の2人体制のチューター教員を割り当て、学期ごとに学生と面談を行い、それぞれの分野における典型的な履修モデルを学生に提示するとともに、当該

の分野を選択するために必要な基礎知識や技術が修得されるよう、カリキュラムマップやポートフォリオを活用して指導や助言を行う。その際、科目レベルの評価とプログラムレベルの評価をつなぐために、重要科目での埋め込み型パフォーマンス評価を行う PEPA (Pivotal Embedded Performance Assessment) の考え方に沿って、学修成果や学びに応じた学生の成長を可視化する。また、複数のゼミに参加するプレゼミナールを3年前期に開講し、研究室で実施する専門的な研究内容に触れさせることで、3年後期から研究室に配属して卒業研究を行う際の専門分野の選択に役立てる。

【別紙5：「PEPAにおける重要科目」参照】

【別紙6：「評価表の例」参照】

工学部で開講する専門科目は、工学の基礎を学ぶための科目を集めた「基幹科目群」と、基礎をもとに専門性を身に付けるための科目を集めた「専門科目群」に分けられている。人間情報分野では、デバイスで計測した人間からの情報を処理して個人に適応したモノやサービスを創出するための専門知識と技術に関する教育・研究を行う。このため、心身健康学科から移籍する生体機能の解明やヘルスケアを研究分野とする教員3名と、情報衣環境学科から移籍する教員に新規採用教員を加えた、デバイスを用いた情報処理やデータ解析を研究分野とする教員4名の、計7名で人間情報分野を構成する。一方、環境デザイン分野では、安全で持続可能な住環境や社会環境を実現するための素材やデザインを創出するための専門知識と技術に関する教育・研究を行う。このために、住環境学科から移籍する教員に新規採用教員を加えた、芸術と都市建築のデザインを研究分野とする教員3名、心身健康学科と情報衣環境学科から移籍する環境人間工学やビジネスエンジニアリングを研究分野とする教員2名、情報衣環境学科と化学生物環境学科から移籍する応用化学を研究分野とする教員3名の、計8名で環境デザイン分野を構成する。それぞれの分野における専門知識と技術を体系的に修得するために教育研究上主要と認められる科目については、これらの専任教員が担当する。このため、本学部が目指す人材を養成する上で必要となる基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できる体制等は整備されていると考える。但し今後の発展を見越し、専任教員の補充も検討していく。

本学部が対象とする専門分野ではないものの、それぞれの分野における専門知識と技術を修得するための基礎として、工学の基礎となる力学を学ぶために必要な物理学に関する科目を配置している。このため、奈良工業高等専門学校で従来からものづくり技術に関する基礎教育と研究を行ってきた教員6名を兼任教員として採用している。また、学内の物理学を専門とする教員を兼任教員として追加し、基幹必修科目の「物理基礎」を担当することに変更した。このため、工学の基礎を修得した上で、異分野と連携しながら身に付けた専門知識と技術を活用してものづくりを行うことができる工学系女性人材を養成する、という本学部の教育課程を実施する体制等も整備されていると考える。

上記で述べた教育課程全般の見直しを反映して、養成する人材像や 3 つのポリシーを含めて設置の趣旨を記載した書類を修正するとともに、科目の追加と時間数の変更も反映して、教育課程に関するカリキュラムマップ、履修モデルも修正した。

【別紙 7 : 「カリキュラムマップ」 参照】

【別紙 8 : 「履修モデル」 参照】

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (1~2 ページ)

新	旧
<p><b>1.1 社会的背景</b></p> <p>(1) 社会構造や産業構造の変化 (略)</p> <p>また、上記の社会構造の変化に加えて、インターネットに代表される近年の情報通信技術を中心とする科学技術の革新、いわゆるデジタル革命により、わが国の産業構造や社会基盤も変化しつつある。このため、「日本再興戦略 2016」(平成 28 年 6 月)や「未来投資戦略 2017 (平成 29 年 6 月閣議決定)」などにおいても、近年急激に生じている第 4 次産業革命 (AI (人工知能)、ビッグデータ、IoT(Internet of Things)等のイノベーション) を、あらゆる産業や社会生活に取り入れることにより、様々な社会課題を解決する「Society5.0」の実現を重点施策の一つとして掲げている。第 4 次産業革命や Society5.0 の実現に向けて実施してきた、第 5 期科学技術基本計画 (平成 28 年 1 月閣議決定) や科学技術イノベーション総合戦略 2017 (平成 29 年 6 月閣議決定) での取り組みを受けて、統合イノベーション戦略 2019 (令和元年 6 月閣議決定) においても、強化すべき分野での展開の一つとしてあらゆるシーンでの AI 活用 (AI 技術) が挙げられている。これからの「読み・書き・そろばん」である AI 技術を使いこなす IT リテラシーを誰もが持つことの重要性</p>	<p><b>1.1 社会的背景</b></p> <p>(1) 社会構造や産業構造の変化 (略)</p> <p>また、上記の社会構造の変化に加えて、インターネットに代表される近年の情報通信技術を中心とする科学技術の革新、いわゆるデジタル革命により、わが国の産業構造や社会基盤も変化しつつある。このため、「日本再興戦略 2016」(平成 28 年 6 月)や「未来投資戦略 2017 (平成 29 年 6 月閣議決定)」などにおいても、近年急激に生じている第 4 次産業革命 (AI (人工知能)、ビッグデータ、IoT(Internet of Things)等のイノベーション) を、あらゆる産業や社会生活に取り入れることにより、様々な社会課題を解決する「Society5.0」の実現を重点施策の一つとして掲げている。第 4 次産業革命や Society5.0 の実現に向けて実施してきた、第 5 期科学技術基本計画 (平成 28 年 1 月閣議決定) や科学技術イノベーション総合戦略 2017 (平成 29 年 6 月閣議決定) での取り組みを受けて、統合イノベーション戦略 2019 (令和元年 6 月閣議決定) においても、強化すべき分野での展開の一つとしてあらゆるシーンでの AI 活用 (AI 技術) が挙げられている。これからの「読み・書き・そろばん」である AI 技術を使いこなす IT リテラシーを誰もが持つことの重要性</p>

を指摘し、2025年までにIT人材を年数十万人規模で育成・採用できる体制を確立することを目標として設定し、大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出を促している。

IT技術は離島における遠隔医療などでも活用されてきたが、近年ではIT技術を活用して自宅にいながらオンラインで働く人も増えている。在宅勤務により通勤ストレスなどから解放されて時間的にも肉体的にもゆとりのある生活が実現されるように、IT技術を活用して快適な生活や社会を実現することへの期待が高まっている。このためには、より社会と密接につながり生活や暮らしの場からものごとを捉える習慣を身につけた女性において長けた視点を活かしてイノベーションを行うことが重要となる。たとえば、日常生活に欠かせない身近な移動手段である軽自動車ではドライバーの過半数を女性が占めるため、男性が考える女性の好みのイメージから発想するのではなく、女性の感性を活かした企画をもとに開発された製品が好評を博している。このように、女性がエンジニアとして活躍し、女性ならではの視点を活かしたイノベーションを生み出すチャンスが増えている。

(2) 工学系人材の養成に対する社会の要請と期待

(略)

これらの提案に共通して求められていることは、社会構造や産業構造の急速な変化に対応しつつ、新たな課題に柔軟かつ的確に対応できる人材の育成である。さらに、世界で破壊的イノベーションが進行し、国際競争などのあり方が一変するなかでSociety5.0を実現するためには、過去の経

を指摘し、2025年までにIT人材を年数十万人規模で育成・採用できる体制を確立することを目標として設定し、大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出を促している。

IT技術は離島における遠隔医療などでも活用されてきたが、近年ではIT技術を活用して自宅にいながらオンラインで働く人も増えている。在宅勤務により通勤ストレスなどから解放されて時間的にも肉体的にもゆとりのある生活が実現されるように、IT技術を活用して快適な生活や社会を実現することへの期待が高まっている。このためには、より社会と密接につながり生活や暮らしの場からものごとを捉える習慣を身につけた女性において長けた視点を活かしてイノベーションを行うことが重要となる。たとえば、日常生活に欠かせない身近な移動手段である軽自動車ではドライバーの過半数を女性が占めるため、男性が考える女性の好みのイメージから発想するのではなく、女性の感性を活かした企画をもとに開発された製品が好評を博している。このように、女性がエンジニアとして活躍し、女性ならではの視点を活かしたイノベーションを生み出すチャンスが増えている。

(2) 工学系人材の養成に対する社会の要請と期待

(略)

これらの提案に共通して求められていることは、社会構造や産業構造の急速な変化に対応しつつ、新たな課題に柔軟かつ的確に対応できる人材の育成である。さらに、世界で破壊的イノベーションが進行し、国際競争などのあり方が一変するなかでSociety5.0を実現するためには、過去の経

<p>験を通じて蓄積したデータだけにに基づく AI には難しい、未来を切り開くための新規分野の創出や、分野横断的なアイデアを生み出せる人材を育成することも求められている。このため、「主体的な学修態度を身につけ、幅広い教養に基づいて課題発見やニーズの創出ができる人材」「専門知識と技術を身につけ、問題解決・遂行能力を備えた人材」「チームで協働し、効果的なコミュニケーションができる人材」を育成することが重要となる。<u>このような要請や期待に応えるためには、生活に根ざして分野横断的にものごとを考える女性において優れた視点を積極的に工学分野に導入することが必要となる。</u></p>	<p>験を通じて蓄積したデータだけにに基づく AI には難しい、未来を切り開くための新規分野の創出や、分野横断的なアイデアを生み出せる人材を育成することも求められている。このため、「主体的な学習態度を身につけ、幅広い教養に基づいて課題発見やニーズの創出ができる人材」「専門知識と技術を身につけ、問題解決・遂行能力を備えた人材」「チームで協働し、効果的なコミュニケーションができる人材」を育成することが重要となる。</p>
---	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (4~5 ページ)

新	旧
<p><b>1.3 工学部の設置について</b> (略)</p> <p>しかし、「1.1 社会的背景」で述べた社会や技術の変化に対応するために、本学に対し、地元である奈良をはじめ、関西の産業界・経済界の諸団体からも、工学系女性人材を輩出するための新たな教育体制の構築が強く望まれている。こうした声に応え、本学の発足目的である「女子の最高教育機関として、広く知識を授けるとともに、専門の学術文化を教授、研究し、女子の特性に即してその能力を展開させる」という目的をさらに発展させるために、令和 4 年 4 月に、『工学部』を設置する。</p> <p><u>本学は女子大学であるため、これまでの工学のイメージとは異なり女子のみの工学部となるが、このことを積極的に活かし、家政学・生活科学の伝統に根ざし、生産し</u></p>	<p><b>1.3 工学部の設置について</b> (略)</p> <p>しかし、「1.1 社会的背景」で述べた社会や技術の変化に対応するために、本学に対し、地元である奈良をはじめ、関西の産業界・経済界の諸団体からも、工学系女性人材を輩出するための新たな教育体制の構築が強く望まれている。こうした声に応え、本学の発足目的である「女子の最高教育機関として、広く知識を授けるとともに、専門の学術文化を教授、研究し、女子の特性に即してその能力を展開させる」という目的をさらに発展させるために、<u>「工学における教育プログラムに関する検討」(平成 10 年 5 月)で示された教育プログラムの考え方に沿って、令和 4 年 4 月に、次に掲げる教育目標と体制をもつ『工学部』を設置する。</u></p>

供給する側からではなく、生活し需要する側から「ものづくり」を捉える女子大学ならではの工学とする。

生活には様々なことが絡むために分野横断的であり、「どう作るか」だけでなく「何を作るか」に大きな関心を抱くことが必要となるため、価値創造的であることを特色とする工学である。このため、分野を越えた学修は本工学部の特色となるが、その上で、女子大学ならではの工学にふさわしい分野として次の二つの分野を選択する。

一つは、デバイスを用いた人の計測などにより、感性が重視される、多品種少量生産の時代にふさわしい、一人一人に適したモノやサービスの提供を行い、人の生活や健康・福祉の向上を図る「人間情報分野」と、今一つは、人の生活を取り巻く環境を、素材となる物質のレベルと、住居や都市といった構造物や生活環境のレベルの両面から捉え、人に優しい住宅など、持続可能社会に必要な新たな製品やサービスの開発につなげる「環境デザイン分野」とである。

そして、昨今、女性の感性を活かした企画を立案して爆発的な売れ行きを誇る軽自動車の開発に成功した女性エンジニアがいるが、このような女性エンジニアの育成を目指す。たとえば、紫外線センサを用いて歩行中の紫外線照射量を計測するデバイスを開発し、計測結果をスマートフォンなどで提示して日焼け防止に役立てたり、エアロゲルのような高機能断熱素材を使い、センサで揮発性有機化合物の濃度や睡眠中の身体の状態を検知して良好な住環境を提供するために必要な、専門知識と技術を修得できる教育課程や体制等を整備する。

これにより、日本のものづくりの発展に

・公共の安全、健康、福祉などの快適な生活や社会のために、生活者としての人間に有用な事物や環境を、数学と自然科学を基礎とし、人文社会科学の知見を用いて創造することのできる人材を育成することを目指して、快適な生活や社会のために有用な事物や環境を創り出す教育プログラムを実施する。

・「女子のみを対象とする工学部」をわが国の女子大学として初めて奈良女子大学に設置し、家政学の中で培われてきた工学の伝統を受け継いで女性が活躍する工学を確立し、工学系女性人材の増加を図る。

・学修者の「主体的な学び」を促すために、入学後の学びに応じて専門を選択できるように教員がサポートしつつ、幅広い選択肢を提供するために、学科は一学科として設置する。

貢献し、新たな製品などを生み出すことができる人材を養成する。

従来から女性エンジニアを増加させることの必要性は言われながら、これが容易に実現しなかったのは、男性が得手とする工学の分野に直接女性を導き入れようとしたことも一因と考えられる。男性に得手とする分野があるように、女性にも得手とする分野があると考えられるが、後者は家政学や生活科学の中で培われてきた、生活や健康や福祉に関わる分野と考えられる。家政学や生活科学では、建築も住居と読み替えられ、視点が変わる。生産し供給する側からではなく、生活し需要する側から「ものづくり」を捉え、これらを土台とする工学を確立することが、女性を工学に誘い、女性エンジニアの増加につながると考えられる。

なお、女子大学ならではの工学の特色を、生産し供給する側からではなく、生活し需要する側から「ものづくり」を捉えるために分野横断的であり、また価値創造的であると述べたが、その特色を十分に活かすために、専門分野ごとの教育プログラムを充実させるとともに、「工学における教育プログラムに関する検討」（平成10年5月）で示された、伝統的な『ものづくり』に加え、「課題の発見」や「ニーズの創出」など『価値づくり』の行える人材養成も大切な課題となる。

『価値づくり』の行える人材を養成するためには幅の広い知識の土台が必要である。本工学部では、工学を学ぶために必要な自然科学系の基礎科目に、アート系科目や人文・社会科学系科目も加えた科目群を用意する。さらに、自ら課題を発見し、そ

れを独創的な「ものづくり」につなげていく学修者の主体性を涵養するために、「何をすべきか」に焦点をあてた基礎教育を行い、入学後の学びに応じて一人一人異なる主体的な専門選択を可能にし、教員によるサポート体制を充実させる。また、専門分野を越えた協働を可能にするために、学科は一学科とし、専門分野ごとのコースは設けず、専門の枠組みは「分野」と呼ぶこととする。

そこで改めて述べるが、今般、産業界の転換期を迎え、女性の社会進出も増加していることから、女性の視点とイノベーションにつながる教養を兼ね備えた工学系人材を育成する機能を強化するために、本学に上記の視点に立った『工学部』を設置することは時宜にかなっていると考える。これにより、それぞれの分野の専門性を修得した学生が、異分野とも連携しながら女性ならではの視点から生活や社会に密着したモノやサービスを創り出して快適な生活や社会の実現に貢献するとともに、女子大学に設置する工学部の特色を活かした女性が活躍する工学の確立につながると期待される。

また、他大学との関係においても、このような工学部を設置する上で本学は極めて有利な立地条件を持つ。これまで本学は研究面において「理学」や「生活科学」、および「生活工学」などで女性人材を輩出してきた実績があること、奈良県に『工学部』が存在しないこと、関西の研究拠点である「けいはんな」地区に本学が隣接することなどから、本学に『工学部』を設置することは適切であると考えます。

なお、『工学部』の学修を修了した者に対して授与する学位に関しては、他大学を

今般、産業界の転換期を迎え、女性の社会進出も増加していることから、女性の視点とイノベーションにつながる教養を兼ね備えた工学系人材を育成する機能を強化するために、本学に『工学部』を設置することは時宜にかなっていると考える。

また、他大学との関係においても、これまで本学は研究面において「理学」や「生活科学」、および「生活工学」などで女性人材を輩出してきた実績があること、奈良県に『工学部』が存在しないこと、関西の研究拠点である「けいはんな」地区に本学が隣接することなどから、本学に『工学部』を設置することは適切であると考えます。

なお、『工学部』の学修を修了した者に対して授与する学位に関しては、他大学を参考に『学士（工学）』が適切と考える。

参考に『学士（工学）』が適切と考える。	
---------------------	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (5 ページ)

新	旧
<p><b>1.3.1 育成人材像とディプロマ・ポリシー</b> 工学部では、旧制奈良女子高等師範学校以来の伝統を受け継ぎ、「男女共同参画社会をリードする人材の養成」という基本理念に基づいて教育を行い、社会にイノベーションを起こす<u>人間情報分野と環境デザイン分野</u>の工学系女性人材を輩出するために、次の3つの能力「主体性と理解力」「専門性と問題解決力」「社会性と波及力」を身につけた人材を育成する。</p>	<p><b>1.3.1 育成人材像とディプロマ・ポリシー</b> 工学部では、旧制奈良女子高等師範学校以来の伝統を受け継ぎ、「男女共同参画社会をリードする人材の養成」という基本理念に基づいて教育を行い、社会にイノベーションを起こす<u>工学系女性人材</u>を輩出するために、次の3つの能力「主体性と理解力」「専門性と問題解決力」「社会性と波及力」を身につけた人材を育成する。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (6 ページ)

新	旧
<p>2. 「専門性と問題解決力」 (2a) 専門知識・技術 <u>人間情報分野あるいは環境デザイン分野における専門知識・技術</u>を体系的に身に付ける（専門性の獲得）。</p>	<p>2. 「専門性と問題解決力」 (2a) 専門知識・技術 <u>工学分野における専門知識・技術</u>や、複数の分野にまたがる汎用的な知識を体系的に身に付ける（専門性の獲得）。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (7 ページ)

新	旧
<p><b>1.3.2 対象とする専門的な学問分野</b> 本学に入学する女子高校生にとっても身近である、日常生活や社会を快適にするために有用な事物や環境を創り出すためには、生活者としての人間や<u>人間を取り巻く環境</u>の性質を理解するとともに、様々な分野の基盤である情報技術を理解して活用することが重要となる。<u>このため、学問分野</u></p>	<p><b>1.3.2 対象とする専門的な学問分野</b> 本学に入学する女子高校生にとっても身近である、日常生活や社会を快適にするために有用な事物や環境を創り出すためには、生活者としての人間や<u>社会</u>の性質を理解するとともに、様々な分野の基盤である情報技術を理解して活用することが重要となる。<u>このため、多様な分野の知見を融合</u></p>

<p>としては、<u>デバイスで計測した人間からの情報を処理して個人に適応したモノやサービスを創出する人間情報分野、快適な住環境や社会環境を実現するための素材やデザインを創出する環境デザイン分野に基づき、分野における専門知識と技術をそれぞれ身に付ける。また、人間を取り巻く環境やニーズに応じて個人に適応したソリューションとしてのモノやサービスを提案し、提案に対する人間や社会の受け止めなどの心理的・社会的な要因をも考慮して快適な環境を創出するためには、それぞれの専門性を探求することに加えて、異分野と連携しながら身に付けた専門知識と技術を活用することが不可欠となる。</u>このため、<u>分野における専門知識と技術を身に付けることに加えて、異分野と連携しながら身に付けた専門性を活用する協働力とコミュニケーション力を育むための</u>学士課程教育を行う。</p>	<p>して活用する総合工学としての学問分野とならざるを得ない。しかし、人間の生理的特性や社会環境の物理的な特性の把握、情報技術も活用したソリューションとしてのモノやサービスの<u>提案、提案に対する人間や社会の受け止めなどの心理的・社会的な要因の考慮、などを行いながら複雑な問題を解決するためには、専門性を個別に探求するのではなく、多様な専門にまたがる異分野融合が不可欠となる。</u>このため、<u>学問分野としては、生体計測や情報処理を扱う人間情報学、快適な住環境や社会環境を造るための素材やデザインを扱う環境デザインなどを含むものの、履修上の区分としての学科やコースなどを設けることはせず、複数の専門分野にまたがる総合的な</u>学士課程教育を行う。</p>
--	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (8 ページ)

新	旧
<p>2 学部・学科等の特色 2.1 学部編成の考え方 (略)</p> <p>これから社会と産業界は世界規模で変化が急速に進むことから、本学には、その変動に適応できる次世代の女性人材の育成が求められる。このため、従来のハードウェアに加えてサービスも含む「ものづくり」に共通する課題への対処と、社会が求める新たな女性人材の輩出における課題解決を目指して、生活環境学部の情報衣環境学科を発展的に解消し、<u>デバイスで計測した人間からの情報を処理して個人に適応したモノやサービスを創出する人間情報分野と、</u></p>	<p>2 学部・学科等の特色 2.1 学部編成の考え方 (略)</p> <p>これから社会と産業界は世界規模で変化が急速に進むことから、本学には、その変動に適応できる次世代の女性人材の育成が求められる。このため、従来のハードウェアに加えてサービスも含む「ものづくり」に共通する課題への対処と、社会が求める新たな女性人材の輩出における課題解決を目指して、生活環境学部の情報衣環境学科を発展的に解消し、<u>Society5.0を実現するために必要な ICT を扱う情報学に加えて、生活者としての人間の生理的特性を扱う生</u></p>

<p><u>安全で持続可能な住環境や社会環境を実現するための素材や構築物、サービスなどのデザインを創出する環境デザイン分野について、それぞれの分野の専門知識と技術を学ぶとともに、異分野と連携しながら身に付けた専門知識と技術を活用するための学部教育体制を一体的に構成する。</u></p>	<p><u>体医工学や、快適な住環境や社会環境の創出を扱う環境デザインなど、多様な分野の融合を図りつつ専門の特性に応じた学部教育体制を一体的に構成する。</u></p>
---	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (9 ページ)

新	旧
<p><b>2.2 学部の特色</b> (略)</p> <p>もうひとつの特色は、女子高校生にとっても身近である快適な生活や社会を実現するために、現状で使える技術やシーズから実現可能な<u>ものづくり</u>をすることに加えて、「何を作れば」有用な事物や環境を創り出すことになるのかをも考えて着想する力をもつ人材を育成することである。3Dプリンタなどを使って手軽に“Fab”ができるようになった今日、以前に比べて「ものづくり」への技術的・金銭的な障壁は低くなっている。情報技術においても、安価な計算機やオープンソースなどが流通し、手軽にプログラミングすることが可能となっている。しかし、アイデアを具現化することが比較的容易になった反面、逆説的に、「何を作れば良いのか」というサービスをも含めた「価値づくり」を自分の頭でよく考えることの重要性が増している。</p> <p>(略)</p> <p>また、生活者としての人間や<u>人間を取り巻く環境</u>には複合的な要因が絡み合うため、<u>それぞれの分野の知見を連携して活用</u>することが必要となる。このため、<u>人間情報分野と環境デザイン分野の専門知識と技</u></p>	<p><b>2.2 学部の特色</b> (略)</p> <p>もうひとつの特色は、女子高校生にとっても身近である快適な生活や社会を実現するために、現状で使える技術やシーズから実現可能な<u>ことを考えるのではなく、「何を作れば」有用な事物や環境を創り出すこと</u>になるのかをも考えて着想する力をもつ人材を育成することである。3Dプリンタなどを使って手軽に“Fab”ができるようになった今日、以前に比べて「ものづくり」への技術的・金銭的な障壁は低くなっている。情報技術においても、安価な計算機やオープンソースなどが流通し、手軽にプログラミングすることが可能となっている。しかし、アイデアを具現化することが比較的容易になった反面、逆説的に、「何を作れば良いのか」というサービスをも含めた「価値づくり」を自分の頭でよく考えることの重要性が増している。</p> <p>(略)</p> <p>また、生活者としての人間や<u>社会</u>には複合的な要因が絡み合うため、<u>多様な分野の知見を融合して活用</u>することが必要となる。このため、<u>生体医工学、情報学、環境デザインなどの専門知識や技術</u>を学修する</p>

<p>術を<u>それぞれ</u>学修するが、学生の主体的な学びと<u>異分野</u>との協働力を育むために一学科とし、学生の学びに応じて専門を選択できるように幅広い選択肢を提供する。ただし、学生が専門を選択する際の参考となるように教員の専門を提示するとともに、教員の下で専門を深めるうえで学修効果を高めるために、後述する「6.2 履修指導方法」で述べるように、それぞれの分野における典型的な履修モデルを呈示してサポートする。</p>	<p>が、学生の主体的な学びと<u>異分野融合</u>を促進するために、<u>専門分野に応じて細分化した学科やコースを設けるのではなく一学科</u>とし、学生の学びに応じて専門を選択できるように幅広い選択肢を提供する。ただし、学生が専門を選択する際の参考となるように教員の専門を提示するとともに、教員の下で専門を深めるうえで<u>学習</u>効果を高めるために、後述する「6.2 履修指導方法」で述べるように、それぞれの分野における典型的な履修モデルを呈示してサポートする。</p>
--	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (10 ページ)

新	旧
<p><b>3.2 学科の名称及び学位の名称</b>  <b>3.2.1 学科の名称</b>  (略)</p> <p>新しい学科においては、女性の視点とイノベーションにつながる教養を兼ね備えた工学系人材を育成するために、創造や設計を行うための基盤となる STEAM 教育、主体的な学修態度を身につけるための教育、ICT 教育などを充実させ、サービスも含む新しい「ものづくり」の教育を展開する。女性にとっても身近な日常生活や社会を快適にするために、有用な事物や環境を創り出して価値創造を行う際には、その対象である人間や<u>人間を取り巻く環境</u>には複合的な要因が絡み合うため、<u>それぞれの分野における知見を学ぶとともに、両者を連携して活用</u>することが必要となる。このため、<u>人間情報分野と環境デザイン分野</u>の専門知識と技術を学びつつも、PBL などを通じて<u>分野間の連携</u>と協働を実践的に学ぶことが重要である。したがって、新しい学科において、</p>	<p><b>3.2 学科の名称及び学位の名称</b>  <b>3.2.1 学科の名称</b>  (略)</p> <p>新しい学科においては、女性の視点とイノベーションにつながる教養を兼ね備えた工学系人材を育成するために、創造や設計を行うための基盤となる STEAM 教育、主体的な学習態度を身につけるための教育、ICT 教育などを充実させ、サービスも含む新しい「ものづくり」の教育を展開する。女性にとっても身近な日常生活や社会を快適にするために、有用な事物や環境を創り出して価値創造を行う際には、その対象である人間や<u>社会</u>には複合的な要因が絡み合うため、<u>多様な分野の知見を融合して活用</u>することが必要となる。このため、<u>生体医工学、情報学、環境デザイン</u>などの専門知識と技術を学びつつも、PBL などを通じて<u>異分野融合</u>と協働を実践的に学ぶことが重要である。したがって、新しい学科において、「<u>個々の専門知識や技術をそれぞれ個別に学ぶ</u>だ</p>

<p>「<u>それぞれの分野における専門知識と技術を学ぶことに加えて、イノベーションを実現する工学に共通する基本的な考え方と態度を身に付ける</u>」という意味を適切に学科名称へ反映させることは必要不可欠である。そこで、奈良女子大学で工学系女性人材を育成する新しい教育を行い、社会にイノベーションを起こす工学を学修する新しい学科の名称として、特定の専門分野だけに限定することのない「工学科」が適切であると考えた。</p>	<p>けではなく、<u>イノベーションを実現する工学全般に共通する基本的な考え方と態度を身に付ける</u>」という意味を適切に学科名称へ反映させることは必要不可欠である。そこで、奈良女子大学で工学系女性人材を育成する新しい教育を行い、社会にイノベーションを起こす工学を学修する新しい学科の名称として、特定の専門分野だけに限定することのない「工学科」が適切であると考えた。</p>
--	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (11 ページ)

新	旧
<p><b>3.2.2 学位の名称</b></p> <p>本学科では、STEAM 教育などに基づくイノベーションにつながる教養、および情報の基礎技術に立脚する工学教育を基盤に、<u>デバイスで計測した人間からの情報を処理して個人に適応したモノやサービスを創出する人間情報分野、安全で持続可能な住環境や社会環境を実現するための素材や構築物、サービスなどのデザインを創出する環境デザイン分野をそれぞれ学ぶとともに、両者を連携して活用するためのカリキュラムを編成することから、授与する学位の名称は、学士（工学）「Bachelor of Engineering」とする。</u></p>	<p><b>3.2.2 学位の名称</b></p> <p>本学科では、STEAM 教育などに基づくイノベーションにつながる教養、および情報の基礎技術に立脚する工学教育を基盤に、<u>生活者としての人間の生理的特性を扱う生体医工学、Society5.0 を実現するために必要な ICT を扱う情報学、快適な住環境や社会環境の創出を扱う環境デザインを融合して学ぶカリキュラムを編成することから、授与する学位の名称は、学士（工学）「Bachelor of Engineering」とする。</u></p>

(是正事項) 工学部工学科

【大学等の設置の趣旨・必要性】

2. <入学者選抜の方法が不明確>

入学者選抜の方法について、多様な選抜方法を用いることが記載されているが、身に付けているべき教科・科目及びその達成度、本学部としての評価方法が不明確なので、具体的に説明すること。

(対応)

奈良女子大学工学部の入学者選抜の方法が不明確であったため、選抜方法を明確にするとともに、求める学生の素養と対応して説明する。工学部で求める学生は、人と社会、人や社会と自然の新たな関係を、技術を基盤にモノやサービスを創造する意欲を持ち、そのために主体的に学び、考え、実行し、検証する能力を身につけたいと望む学生である。また、新規分野の創出や分野横断のアイデアが生み出せる人材育成には、課題の認識と分析が重要であり、古都奈良にある伝統と文化、芸術の資源がある地域的強みを活かして、現在と過去にあるあらゆる事物の融合性を創造し、真に快適な生活や社会のためのものづくりを自発的に試みようとする探究精神が必要である。これらより求める学生の素養は、下記に掲げた①～⑥の6つとなり、入学選抜方法の特色を活かして6つの素養をバランス良く選抜することとした。選抜方法は、大学入学共通テストを課す入試、課さない特別入試、編入学入試の3つとする。各選抜方法に小区分を設け、大学入学共通テストを課す入試は前期日程、後期日程、学校推薦型選抜、課さない特別入試である総合型選抜探究力入試「Q」（以下Q入試という）では2つの異なる評価基準を設け $Q^2$ と $Q^3$ として区分する。アドミッション・ポリシーの6つの素養と選抜方法の対応は下記のようにあり、これをもとに各々の入学者の選抜方法の構成について説明する。

- ① 人の生活を豊かにする方法に興味をもち、現代的技術を使って実現したいと望む人（学校推薦型選抜、 $Q^2$ 入試で重視する素養）
- ② 科学技術の分野に興味があり、その分野で社会に役立つ仕事をしたいと望む人（学校推薦型選抜、 $Q^2$ 入試で重視する素養）
- ③ 芸術、文化、歴史、社会等の広い範囲に興味があり、そのことに科学技術を使ってみたい人（学校推薦型選抜、編入試験で重視する素養）
- ④ 主体的に学び、考え、実行し、反省することができる人（学校推薦型選抜、 $Q^3$ 入試で重視する素養）
- ⑤ 創意、発見する知の探究マインドを持っている人（学校推薦型選抜、 $Q^3$ 入試で重視する素養）
- ⑥ そのための基礎学力と学習習慣を身につけている人（すべての入試方法、特に一般選抜で重視する素養）

工学部の教育課程の編成の特色である多彩な人材との交流による知識の融合と、他者の理解による自己特性の認識を深めるため、多様な選抜方法を利用して、多面的・総合的に評価する。いずれの選抜方法においても、調査書等を用いて高等学校段階までの履修状況を確認する。

各選抜方法による定員は、一般選抜では前期日程で15名、学校推薦型選抜で5名、後期日程で10名とし、総合型選抜探究力入試「Q」ではQ<sup>2</sup>とQ<sup>3</sup>でそれぞれ最大10名および5名とし、編入学入試では定員を10名とする。

受験希望者は高等学校までに学ぶ数学、理科、国語、外国語、地理歴史・公民について十分な基礎学力を身につけておくことが重要である。特に、理科（物理、化学、生物、地学から2科目以上）、数学（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、A、B）、英語は特に十分な学修をしていることが望まれる科目である。大学入学共通テストを利用する一般選抜では、問題解決力を問うため、筆記試験による個別学力検査を課し、基礎学力と理数系の思考力・判断力・表現力等を評価することで、基礎学力と学習習慣を身につけている人を重視する。また、理数系の能力においても得意分野の多様性を求めるために、前期日程では理科の能力を、後期日程では数学の能力を重視して、前期日程と後期日程で異なる個別学力検査科目を課す。前期日程では理科（分野の特性から物理、化学、生物の中から1つを選択）、英語、数学の個別学力検査を行い、数学は数学（Ⅰ、Ⅱ、A、B）とする。一方、後期日程では、数学のみとする代わりに全領域の数学（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、A、B）を範囲とする。

同じく大学入学共通テストを利用する学校推薦型選抜では大学入学共通テストの結果に加え、書類審査と面接（口述試験を含む）により、専門領域についての関心に加え、芸術・歴史文化などにも興味を有し、コミュニケーション能力として自己表現能力、協調性、理解度、そして工学系分野で社会へ貢献することの意欲などを総合的に評価する。

一方、大学入学共通テストを課さない特別入試とし、定員を最大15名とする総合型選抜探究力入試「Q」を実施する。Q入試では、多様な学生を選抜するため2つの異なる評価基準（Q<sup>2</sup>とQ<sup>3</sup>）で選抜し、それぞれの定員を最大10名および5名とする。Q<sup>2</sup>では1次選考で高等学校における学習および活動を示す書類から基礎学力と学習習慣が身につけていることを評価し、2次選考で実施するグループワークによるデータ処理作業などによっても基礎学力を問い、さらにブレインストーミングやディベートなどによって「多彩な人材との交流による知識の融合」と「他者の理解による自己特性の認識」の観点から、科学技術分野への興味と意欲、技術者としての適性や主体性、多様な人々と協働する姿勢などを多面的に評価する。一方、Q<sup>3</sup>では課題創造力および問題探究能力を中心に評価するために、1次選考では中等教育課程における課題研究活動を踏まえ、提出課題から主体的な学修姿勢、新たな課題の創造と問題探究能力を評価するとともに、高等学校における学習および活動を示す書類から学習習慣が身につけていることを評価する。2次選考では、提出課題をプレゼンテーションし、質疑応答から専門領域についての関心に加え、主体的・協働的な学びを行うためのスキルと態度、課題創造力、問題解決力、コミュニケーション能力、理解

度、意欲などを総合的に評価する。なお、合格基準に達するものが募集人員に満たない場合、その欠員は一般入試（前期日程）の募集人員に加えることにする。

編入学入試では、定員を10名とし、編入後の勉学に支障をきたさないよう本学部のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を有していることを見るために、提出書類および面接により総合的に評価する。面接では筆記試験および基礎学力や専門分野の学力を見るとともに、専門領域についての関心に加え、古都奈良にある伝統と文化、本学の多彩な教養教育にも興味を有し、主体的・協働的な学びを行うためのスキルと態度、課題創造力、問題解決力、コミュニケーション能力、理解度、意欲などを総合的に評価する。

（新旧対照表）設置の趣旨等を記載した書類（28～29 ページ）

新	旧
<p><b>8.2 入学者の選抜方法</b></p> <p>多彩な人材との交流による知識の融合と、他者の理解による自己特性の認識を深めるため、多様な選抜方法を利用して、多面的・総合的に評価する。いずれの選抜方法においても、調査書等を用いて高等学校段階までの履修状況を確認する。</p> <p>選抜方法は、大学入学共通テストを課す入試、課さない特別入試、編入学入試の3つとし、それぞれ定員は30名、15名、10名の配分とする。また、各選抜方法にも小区分を設け、それぞれに特徴のある入試で選抜する。</p> <p><u>各選抜方法による定員は、一般選抜では前期日程で15名、学校推薦型選抜で5名、後期日程で10名とし、最大15名、10名の配分とし、総合型選抜探究力入試「Q」ではQ<sup>2</sup>とQ<sup>3</sup>でそれぞれ最大10名および5名とし、編入学入試では定員を10名とする。</u></p> <p><u>受験希望者は高等学校までに学ぶ数学、理科、国語、外国語、地理歴史・公民について十分な基礎学力を身につけておくことが重要である。特に、理科（物理、化学、生物、地学から2科目以上）、数学（Ⅰ、Ⅱ、</u></p>	<p><b>8.2 入学者の選抜方法</b></p> <p>多彩な人材との交流による知識の融合と、他者の理解による自己特性の認識を深めるため、多様な選抜方法を利用して、多面的・総合的に評価する。いずれの選抜方法においても、調査書等を用いて高等学校段階までの履修状況を確認する。</p> <p>選抜方法は、大学入学共通テストを課す入試、課さない特別入試、編入学入試の3つとし、それぞれ定員は30名、15名、10名の配分とする。また、各選抜方法にも小区分を設け、それぞれに特徴のある入試で選抜する。</p>

Ⅲ、A、B)、英語は特に十分な学修をして  
いることが望まれる科目である。多様な学  
生を選抜するために、各入試方法で科目と  
配点を区別する。

大学入学共通テストを利用する一般選抜では、問題解決力を問うため、筆記試験による個別学力検査を課し、基礎学力と理数系の思考力・判断力・表現力等を評価することで、基礎学力と学習習慣を身につけている人を重視する。また、理数系の能力においても得意分野の多様性を求めるために、前期日程では理科の能力を、後期日程では数学の能力を重視して、前期日程と後期日程で異なる個別学力検査科目を課す。前期日程では理科（分野の特性から物理、化学、生物の中から1つを選択）、英語、数学の個別学力検査を行い、数学は数学（Ⅰ、Ⅱ、A、B）とする。一方、後期日程では、数学のみとする代わりに全領域の数学（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、A、B）を範囲とする。

学校推薦型選抜では大学入学共通テストの結果に加え、書類審査と面接（口述試験を含む）により、専門領域についての関心に加え、コミュニケーション能力として自己表現能力、協調性、理解度、そして工学系分野で社会へ貢献することの意欲などを総合的に評価する。

一方、大学入学共通テストを課さない特別入試とし、定員を最大15名とする総合型選抜探究力入試「Q」（以下Q入試という）を実施する。Q入試では、多様な学生を選抜するため2つの異なる評価基準（ $Q^2$ と $Q^3$ ）で選抜し、それぞれの定員を最大10名および5名とする。

$Q^2$ では1次選考で高等学校における学習および活動を示す書類から基礎学力と学習

大学入学共通テストを利用する入試では、定員を一般選抜（前期日程）で15名、学校推薦型選抜で5名、一般選抜（後期日程）で10名とする。一般選抜では、問題解決力を問うため、筆記試験による個別学力検査を課し、基礎学力と理数系の思考力・判断力・表現力等を評価する。

学校推薦型選抜では大学入学共通テストの結果に加え、書類審査と面接（口述試験を含む）により、専門領域についての関心に加え、コミュニケーション能力として自己表現能力、協調性、理解度、意欲などを総合的に評価する。

一方、大学入学共通テストを課さない特別入試とし総合型選抜探究力入試「Q」（以下Q入試という）を実施する。Q入試では、定員を15名とし、本学での学習に対応できる基礎学力を問うとともに、技術者としての適性や主体性、多様な人々と協働する姿勢なども考慮し、多面的に資質や能力を評価する。また、Q入試では書類選考による1次選考と、2次選考を課す。2次選考で

習慣が身についていることを評価し、2次選考で実施するグループワークによるデータ処理作業などによっても基礎学力を問い、さらにブレインストーミングやディベートなどによって「多彩な人材との交流による知識の融合」と「他者の理解による自己特性の認識」の観点から、科学技術分野への興味と意欲、技術者としての適性や主体性、多様な人々と協働する姿勢などを多面的に評価する。

一方、Q<sup>3</sup>では課題創造力および問題探究能力を中心に評価するために、1次選考では中等教育課程における課題研究活動を踏まえ、提出課題から主体的な学修姿勢、新たな課題の創造と問題探究能力を評価するとともに、高等学校における学習および活動を示す書類から学習習慣が身についていることを評価する。2次選考では、提出課題をプレゼンテーションし、質疑応答から専門領域についての関心に加え、主体的・協働的な学びを行うためのスキルと態度、課題創造力、問題解決力、コミュニケーション能力、理解度、意欲などを総合的に評価する。なお、合格基準に達するものが募集人員に満たない場合、その欠員は一般入試（前期日程）の募集人員に加えることにする。

編入学入試では、定員を10名とし、編入後の勉学に支障をきたさないよう本学部のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を有しているかを見るために、提出書類および面接により総合的に評価する。面接では筆記試験および基礎学力や専門分野の学力を見るとともに、専門領域についての関心に加え、古都奈良にある伝統と文化、本学の多彩な教養教育にも興味を有し、主体

は、専門領域についての関心に加え、主体的・協働的な学びを行うためのスキルと態度、課題創造力、問題解決力、コミュニケーション能力、理解度、意欲などを総合的に評価する。

編入学入試では、定員を10名とし、編入後の勉学に支障をきたさないよう本学部のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を有しているかを見るために、提出書類および面接により総合的に評価する。面接では筆記試験および基礎学力や専門分野の学力を見るとともに、専門領域についての関心に加え、主体的・協働的な学びを行うためのスキルと態度、課題創造力、問題解決

的・協働的な学びを行うためのスキルと態度、課題創造力、問題解決力、コミュニケーション能力、理解度、意欲などを総合的に評価する。	力、コミュニケーション能力、理解度、意欲などを総合的に評価する。
---	----------------------------------

(是正事項) 工学部工学科

### 【教育課程等】

#### 3. <教育課程の適正性が不明確>

本学部のディプロマ・ポリシー等において、工学分野における専門知識・技術を身に付けるとしているとともに、本学部では工学分野全般を対象に人材育成を行うとしているが、本学部の規模を踏まえると対象とする範囲が広すぎて、そのために必要な基礎から専門までをしっかりと学べる科目が不足しているように見受けられるため、まずは、本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容を具体的に説明すること。

その上で、教育課程の中に「生体医工学系」「情報系」「環境デザイン系」を設けることとされているが、特に物理学や情報学といった分野の基礎となる科目が不足しているように見受けられるので、本学部が目指す人材を養成する上で必要となる基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できる教育課程が整備されていることを明確にすること。(審査意見1と同趣旨)

#### (対応)

本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容が不明確であったため、改めて教育課程全般を見直し、次のように是正を施すこととした。以下では、対象とする専門的な学問分野の明確化、改善された教育課程の構成、基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できる教育課程の整備について説明する。

**審査意見1「養成する人材像や3つのポリシーの具体性・適切性が不明確」への対応**で述べたように、「生体医工学系」「情報系」「環境デザイン系」という名称は、卒業研究を指導する教員の専門性に基づく名称であり、本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容を的確に表してはいなかった。本学部では、女性がエンジニアとして活躍し、女性ならではの視点を活かしたイノベーションを生み出す、という社会からの要請や期待に応えるために、生活に根ざして分野横断的な思考に長けた女性ならではの視点を活かして個々人に適応したものづくりを行うことができる人材を養成する。そこで、修得すべき専門性、専門知識や技術の内容をより明確に示すため、専門的な学問分野を「人間情報分野」と「環境デザイン分野」に整理して改めた。

人間情報分野では、デバイスで計測した人間からの情報を処理して個人に適応したモノやサービスを創出するための専門知識と技術が必要となる。たとえば紫外線センサを用いて歩行中の照射量を計測するデバイスを開発し、計測した照射量をスマートフォンなどで提示することで日焼防止に役立つサービスを開発する知識と技能を修得する。また、環境デザイン分野では、安全で持続可能な住環境や社会環境を実現するための素材や構築物、

サービスなどのデザインを創出するための専門知識と技術が必要となる。このため、たとえば化学物質の基本的な知識と分析の基本的な技術を身につけ、女性の視点から環境物質を制御するシステムや生活排水とゴミ処理にまで配慮した環境共生住宅など、持続可能社会で必要とされる新たな製品をつくる知識と技能を修得する。

【別紙1：「奈良女子大学における工学部」参照】（再掲）

次に、上記で述べた専門知識や技術を修得するために是正を施した教育課程の構成について説明する。物理学に関する科目は、本学部が対象とする専門分野ではないものの、専門分野と関連が深く、ものづくりを行う上で必要な工学の基礎となる力学を学ぶために配置している。このため、力学に関する科目については科目区分を改めて基幹発展科目とし、これらの科目の位置づけを明確にした。また、本学部では情報学を専門分野とするわけではないが、デバイスで計測した人間からの情報を処理するモノやサービスを創出する人間情報分野の専門性を修得するために必要な科目を配置している。指摘のように、人間情報分野での知識・能力を体系的に修得するために必要となる基礎的な科目が不足していたため、これを補強するために、「生体基礎」、「計測工学概論」の2科目を追加した。なお、これらの科目を基幹必修科目に追加したことに伴い、卒業要件単位が増加して学生の負担が増えることを軽減するために、基幹必修科目である「先端設計生産工学概論」、「機械工学」をそれぞれ2単位30時間から1単位15時間に変更した。また、時間数の変更に基づいてこれらの科目の位置づけを見直し、学生が主体的な履修をするために工学で扱われる技術を概観するという目的を反映するために、「機械工学」を「機械工学概論」に変更した。授業計画を再構成することで、授業時間を減らしても、これらの科目の教育目的の達成は可能である。

【別紙3：「科目相関図」参照】（再掲）

工学部で開講する専門科目は、工学を学ぶ際の基礎となる科目を集めた「基幹科目群」と、基礎をもとに専門性を身に付けるための科目を集めた「専門科目群」に分けられている。「基幹必修科目」では、数学の基礎科目（「微分積分」など3科目）、理科の基礎科目（「生体基礎」など3科目）、ハードウェアの基礎科目（「計測工学概論」など4科目）、情報技術の基礎科目（「プログラミング基礎」など3科目）を学修し、工学を学ぶ上で必要となる基礎的な知識と技能を修得する。また、工学の役割やキャリア形成を考える文系科目（「批判的思考 I」など7科目）を学修して、工学系女性人材に必要な「主体性と理解力」を培う。さらに、専門科目を学ぶ上で必要となる基礎を修得するために、選択必修である「基幹発展科目」には、ハードウェアの知識に関する科目（「アナログ回路」など9科目）、人間の計測とデータ処理の基礎となる科目（「基礎生理学」など4科目）、物質の基礎となる科目（「物理化学」など3科目）、デザインの知識に関する科目（「造形基礎演習 II」など5科目）、思考関連科目（「批判的思考 II」など3科目）を開設している。

「専門科目群」では、入学後の学びを通じて学生が興味を持つ分野における専門知識と技術を学修するための科目を、その内容に応じて専門基礎科目と専門応用科目に配置する。

人間情報分野では、ヒトの身体内部・外部の計測技術を理解し、被服のように人間に最も近い環境の計測技術となるウェアラブルデバイスの開発や、それを利用した個人に最適化したシステムの構築に必要な知識・能力を修得するための科目を配置する。このため、健康や福祉に役立つ生体の機能的な性質に関する科目（「生活支援と福祉工学」など4科目）、計測データの処理に関する科目（「センサ工学」など5科目）に加えて、生体情報の計測に関する科目（「生体医工学演習」など4科目）、情報処理と実世界を融合する科目（「五感情報設計演習」など4科目）から成る。

環境デザイン分野では、建築、都市、地域社会、自然のように、人を取り巻く広い範囲の環境を意識し、安全で持続可能な環境設計や機能性素材の開発に必要な知識・能力を修得するための科目を配置する。このため、環境とデザインの理解に関する科目（「建築環境工学」など6科目）、環境問題に関連する素材の基礎に関する科目（「高分子構造」など5科目）に加えて、外部環境のデザインに関する科目（「建築都市発展演習Ⅰ」など6科目）、素材の開発に関する科目（「高分子材料学」など4科目）から成る。

さらに、両分野に関係する専門知識と技術を学ぶ科目として、製品や環境などへの感じ方に関する科目（「感性工学」など5科目）を配置する。

【別紙9：「工学部専門教育科目の位置づけ・カリキュラムツリー」参照】

分野に応じて必要となる基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できるように、科目の履修の流れと育成する人材像の例として履修モデルを学生に提示する。また、カリキュラムマップやポートフォリオを活用して学期ごとにチューター教員が指導や助言を行う。さらに、複数のゼミに参加する「プレゼミナール」を3年前期に開講し、研究室で実施する専門的な研究内容に触れさせることで、3年後期から研究室に配属して卒業研究を行う際の専門分野の選択に役立てる。

【別紙8：「履修モデル」参照】（再掲）

履修モデルを参考に基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得した上で、3年後期から開講する卒業研究に取り組む。その際、様々な科目を PBL 科目で集約しながら基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得するという本学部の教育課程を明確にするために、教育課程図を追加した。きめ細かな指導をするため、PBL 科目では受講者を4～5名ずつのグループに分けて演習を行う。学生は必修としてのPBL 科目を2科目、選択必修としてのPBL 科目を2科目履修するため、分野ごとの教育課程図において集約的な役割を果たすPBL に基づいて科目間の関連性を示すとともに、座学で学ぶ専門知識と技術をPBL を通じて実践的に活用して身に付けることが卒業研究にどのようにつながるかを例示している。たとえば、人間情報分野の教育課程図では、必修である「エンジニアリング演習」と「価値創

造体験演習」でセンサなどのデバイスを情報技術を用いて活用し、選択必修である「コンセプトチュアルデザイン演習」と「ユーザー指向開発演習」で開発したデバイスの評価・検証を実践することが、卒業研究で取り組む福祉工学に関する研究につながることを例示している。また、環境デザイン分野の教育課程図では、必修である「エンジニアリング演習」と「価値創造体験演習」でセンサ技術とデザインの関係に対する理解を深め、選択必修である「コンセプトチュアルデザイン演習」と「社会改善企業演習」で物質レベルと生活環境レベルで安全な環境デザインを検討することが、卒業研究で取り組む環境と共生する住宅に関する研究につながることを例示している。

【別紙4：「教育課程図」参照】（再掲）

上記で述べた教育課程の見直しを反映して、ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーも含めて、「4. 教育課程編成の考え方及び特色」および「6. 教育方法、履修指導方法及び卒業要件」を修正した。また、科目の追加と時間数の変更も反映して、教育課程に関するカリキュラムマップ、履修モデルも修正した。

【別紙7：「カリキュラムマップ」参照】（再掲）

（新旧対照表）設置の趣旨等を記載した書類（12～13 ページ）

新	旧
<p><b>4.1.1 教育課程の編成の考え方</b></p> <p>学位授与方針に示す目標を学生が達成できるように教育課程を編成する。人間と社会、科学と技術の両面に渡る理解力と、それらを主体的に結び合わせて課題を発見し、考案した解決策を社会に提案して実現していく力を学修する科目群を「<u>基幹科目群</u>」として、<u>工学を学ぶ上での基礎的な知識と能力を養成する。一方で、人間情報分野あるいは環境デザイン分野における専門知識や技術を理解し、課題の解決策を提案するとともに検証し、新たな技術を実現可能な形で提案する力を養成する科目群を「専門科目群」として、人間情報分野もしくは環境デザイン分野の専門性を獲得させる。また、異なる分野の知見を連携して活用する際に重要となる、チームで協働する</u></p>	<p><b>4.1.1 教育課程の編成の考え方</b></p> <p>学位授与方針に示す目標を学生が達成できるように教育課程を編成する。人間と社会、科学と技術の両面に渡る理解力と、それらを主体的に結び合わせて課題を発見し、考案した解決策を社会に提案して実現していく力を養成する科目群を「<u>基幹科目群</u>」とする。他方、専門知識や技術を理解し、課題の解決策を提案するとともに検証し、新たな技術を実現可能な形で提案する力を養成する科目群を「<u>専門科目群</u>」とする。また、<u>多様な分野の知見を融合して活用する際に重要となる、チームで協働する能力や専門の異なる人に平易に説明する能力をプロジェクト形式で涵養する PBL 科目</u>を設けて、科目群を<u>融合</u>する。 (略)</p>

能力や専門の異なる人に平易に説明する能力をプロジェクト形式で涵養する PBL 科目を設けて、科目群を連携する。

(略)

## 2. 「専門性と問題解決力」

学びの姿勢に加えて、工学に関する基礎的態度や知識などを身につけた後に、生体計測と情報処理の専門知識と技術を身につけ、個人に適応したデバイスやシステムを造り出す人間情報分野の専門性、あるいは、環境と素材の専門知識と技術を身につけ、安全で持続可能な環境設計や機能性素材を開発する環境デザイン分野の専門性を身に付けるための科目を設けるとともに、これらの科目との関係が深い力学やデザインに関する科目などを設ける。

(略)

工学を学ぶ上での基礎力を養成する科目は必修科目として、科学、技術、工学、数学に芸術系科目を加えた「STEAM教育」と、社会において工学が果たす役割や自身のキャリア形成を考える「文系科目」に加えて、情報化社会の基盤である「情報技術」を学修する。これらの科目は、「1.3 工学部の設置について」で述べた能力を身に付けた工学系女性人材を育成するための基幹をなす科目であるため、関連する選択科目も含めて「基幹科目群」と呼ぶ。一方、人間情報分野あるいは環境デザイン分野の科目からなる「専門科目群」は、入学後の学びを通じて学生が持つ興味に従い履修できるように選択科目とする。

専門科目の座学においては、基礎となる科目を必修や推奨科目として履修し、履修した科目の内容を選択科目でさらに発展させて理解を深める。また、演習・実験は、

## 2. 「専門性と問題解決力」

学びの姿勢に加えて、工学に関する基礎的態度や知識などを身に付けた後に、生体医工学、情報学、環境デザインなどの専門性を身に付けるための科目を設けるとともに、これらの科目との関係が深い力学やデザインに関する科目などを設ける。

(略)

必修科目では、科学、技術、工学、数学に芸術系科目を加えた「STEAM教育」と、社会において工学が果たす役割や自身のキャリア形成を考える「文系科目」に加えて、情報化社会の基盤である「情報技術」を学修する。これらの科目は、「1.3 工学部の設置について」で述べた能力を身に付けた工学系女性人材を育成するための基幹をなす科目であるため、関連する選択科目も含めて「基幹科目群」と呼ぶ。「専門科目群」では、入学後の学びを通じて学生が興味を持つ専門性に厚みを増し、専門の知識や技術について理解を深めるために有効な内容を選択科目として学修する。

座学においては、基礎となる科目を必修や推奨科目として履修し、履修した科目の内容を選択科目でさらに発展させて理解を深める。また、演習・実験は、座学で学ん

<p>座学で学んだ知識を学生自らが直接試して学ぶため、あるいは、知識を活かす技術を身に付けるために編成されている。さらに、PBL 科目は、座学や演習・実験などで身に付けたことを、チームで協働しながら異分野とも連携してプロジェクトを進めることを体験的に学ぶために編成されている。3年後期から開講する卒業研究は、それまでに学んだ全ての講義科目の知識や技術の総まとめに位置づけている。</p>	<p>だ知識を学生自らが直接試して学ぶため、あるいは、知識を活かす技術を身に付けるために編成されている。さらに、PBL 科目は、座学や演習・実験などで身に付けたことを、チームで協働しながら異分野を融合してプロジェクトを進めることを体験的に学ぶために編成されている。3年後期から開講する卒業研究は、それまでに学んだ全ての講義科目の知識や技術の総まとめに位置づけている。</p>
---	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (13 ページ)

新	旧
<p><b>4.1.2 教育課程の編成の特色</b></p> <p>教育課程の特色のひとつは、学生の主体的な学びと異分野との協働力を育むために、<u>必修科目や選択必修科目を除いて、基幹科目群と専門科目群の履修科目と履修年次を、基本的に学生が自律的に決める点にある。</u>ただし、入学後に速やかに履修することが望ましい科目については、学修の基盤を形成するコア科目として早期の履修を推奨する。さらに、教育課程の編成を「教育の質保証」とあわせて考え、主体的な学びをしながらも育成人材像で掲げた能力をバランス良く習得できるよう、集約的な役割を果たす PBL などの必修・選択必修科目を導入する。後者の科目を教育課程編成における重要科目と位置づけることにより、後述する「4.3 教育の質保証に関する取り組み」で述べる PEPA(Pivotal Embedded Performance Assessment) の考え方に沿った評価とあわせて、教育課程を編成する。</p>	<p><b>4.1.2 教育課程の編成の特色</b></p> <p>教育課程の特色のひとつは、学生の主体的な学びと異分野融合を促進するために、<u>必修科目や選択必修科目を除いて、基幹科目群と専門科目群の履修科目と履修年次を、基本的に学生が自律的に決める点にある。</u>ただし、入学後に速やかに履修することが望ましい科目については、学修の基盤を形成するコア科目として早期の履修を推奨する。さらに、教育課程の編成を「教育の質保証」とあわせて考え、主体的な学びをしながらも育成人材像で掲げた能力をバランス良く習得できるよう、集約的な役割を果たす PBL などの必修・選択必修科目を導入する。後者の科目を教育課程編成における重要科目と位置づけることにより、後述する「4.3 教育の質保証に関する取り組み」で述べる PEPA(Pivotal Embedded Performance Assessment) の考え方に沿った評価とあわせて、教育課程を編成する。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (14～15 ページ)

新	旧
<p><b>4.2 教育課程の編成</b> (略)</p> <p><u>個人に適応したデバイスやシステムを造り出す人間情報分野と安全で持続可能な環境設計や機能性素材を開発する環境デザイン分野</u>の専門性を獲得するための専門基礎科目と専門応用科目がある。学生が自身の興味に応じて専門性を決めることができるよう、少人数のセミナー形式で大学の研究に触れることで奈良女子大学的教養をはぐくむ「パサージュ」や、複数のゼミに参加する「プレゼミナール」を3年前期に開講し、これらの学びを通じて学生が自身の興味と適性を判断して専門分野を決定し、3年後期から研究室に配属して卒業研究を行う。</p> <p>選択必修とする3つのPBL科目は、製品の開発過程を体験する「コンセプチュアルデザイン演習」、ユーザーや社会の課題を発見する「ユーザー指向開発演習」、起業を想定して限られた資源のもとで実現可能なシステムや製品を考案する「社会改善起業演習」、で構成する。異分野の教員が共同で担当し、参加する学生の学年も様々であることから、異なる専門知識や技術、視点から形成される総合的な演習を通じて、自らの役割を主体的に考える態度を育てるとともに、<u>分野間の連携</u>と多面的視点の必要性を理解したイノベーター資質や専門性を育てる。</p>	<p><b>4.2 教育課程の編成</b> (略)</p> <p><u>専門に応じた学科やコースへの細分化は行わないが、生体医工学系、情報系、環境デザイン系など、分野に応じて専門性を獲得するための専門基礎科目と専門応用科目がある。</u>学生が自身の興味に応じて専門性を決めることができるよう、少人数のセミナー形式で大学の研究に触れることで奈良女子大学的教養をはぐくむ「パサージュ」や、複数のゼミに参加する「プレゼミナール」を3年<u>生</u>前期に開講し、これらの学びを通じて学生が自身の興味と適性を判断して専門分野を決定し、3年<u>生</u>後期から研究室に配属して卒業研究を行う。</p> <p>選択必修とする3つのPBL科目は、製品の開発過程を体験する「コンセプチュアルデザイン演習」、ユーザーや社会の課題を発見する「ユーザー指向開発演習」、起業を想定して限られた資源のもとで実現可能なシステムや製品を考案する「社会改善起業演習」、で構成する。異分野の教員が共同で担当し、参加する学生の学年も様々であることから、異なる専門知識や技術、視点から形成される総合的な演習を通じて、自らの役割を主体的に考える態度を育てるとともに、<u>異分野融合</u>と多面的視点の必要性を理解したイノベーター資質や専門性を育てる。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (15 ページ)

新	旧
<p><b>4.3 教育の質保証に関する取り組み</b> (略)</p> <p>さらに、科目レベルの評価とプログラムレベルの評価をつなぐために、重要科目での埋め込み型パフォーマンス評価を行う PEPA (Pivotal Embedded Performance Assessment) の考え方に沿って、<u>学修</u>成果や学びに応じた学生の成長を可視化する。そのために、日常生活や社会を対象とするために<u>分野ごとの知見を連携して活用する</u>、という特色と、「何を作れば良いのか」というサービスも含めた「価値づくり」ができる人材を育成するという目的に沿って、<u>分野間の連携</u>とチームでの協働を促進する PBL 科目と、主体性の涵養を促進する「批判的思考 I」、「自己プロデュース I」、「自己プロデュース II」などを重要科目と位置づける。これらの科目で重点的にディプロマ・ポリシーにおける学修成果を評価するとともに、総合的な評価を可視化することで学びに応じた学生の成長を可視化する。可視化に用いる評価については、科目ごとのルーブリックを検討し、議論し、試行し、更新するという PDCA サイクルを通じた精微化により随時更新することとするが、現時点で想定する科目と評価表の例を資料 5 に示す。</p>	<p><b>4.3 教育の質保証に関する取り組み</b> (略)</p> <p>さらに、科目レベルの評価とプログラムレベルの評価をつなぐために、重要科目での埋め込み型パフォーマンス評価を行う PEPA (Pivotal Embedded Performance Assessment) の考え方に沿って、<u>学習</u>成果や学びに応じた学生の成長を可視化する。そのために、日常生活や社会を対象とするために<u>多様な分野の知見を融合する</u>、という特色と、「何を作れば良いのか」というサービスも含めた「価値づくり」ができる人材を育成するという目的に沿って、<u>異分野融合</u>とチームでの協働を促進する PBL 科目と、主体性の涵養を促進する「批判的思考 I」、「自己プロデュース I」、「自己プロデュース II」などを重要科目と位置づける。これらの科目で重点的にディプロマ・ポリシーにおける学習成果を評価するとともに、総合的な評価を可視化することで学びに応じた学生の成長を可視化する。可視化に用いる評価については、科目ごとのルーブリックを検討し、議論し、試行し、更新するという PDCA サイクルを通じた精微化により随時更新することとするが、現時点で想定する科目と評価表の例を資料 5 に示す。</p>

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (20 ページ)

新	旧
<p><b>6 教育方法、履修指導方法及び卒業要件</b> <b>6.1 教育方法</b> (略) (2) 工学部専門教育科目</p>	<p><b>6 教育方法、履修指導方法及び卒業要件</b> <b>6.1 教育方法</b> (略) (2) 工学部専門教育科目</p>

工学部で開講する専門科目は、工学を学ぶ際の基礎となる科目を集めた「基幹科目群」と、基礎をもとに専門性を身に付けるための科目を集めた「専門科目群」に分けられている。

【資料 8: 「工学部専門教育科目の位置づけ・カリキュラムツリー」参照】

(ア) 基幹科目群

全学共通科目として開講される「教養教育科目」で学ぶことを発展させ、技術を適用することで解決可能な課題を見つけ出して対応できる「主体性と理解力」を培うために、工学部では学部開講科目として基幹科目群を設定する。

基幹必修科目を設け、専門を修得する上で必要となる基礎的な知識や技術の理解と、主体的に考える姿勢を身に付けさせる。工学を学ぶ上での汎用的な基礎として、数学の基礎科目（「微分積分」、「線形代数」、「確率・統計」と理科の基礎科目（「生体基礎」、「物理基礎」、「化学基礎」）を設けるとともに、ハードウェアの基礎科目（「計測工学概論」、「機械工学概論」、「電子工学」、「先端設計生産工学概論」）を設け、学部全体で工学の基礎を習得するための体系的な教育を行う。また、情報の基礎科目（「情報学概論」、「プログラミング基礎」、「プログラミング実践」）を学部の全ての学生が必修として学修し、現代社会の基盤である情報技術の仕組みの基礎的な理解と、情報機器を活用する際に必要となるプログラミングの基礎的なスキルを身に付ける。さらに、芸術に関する基礎科目（「創造とデザインの理論」、「造形基礎演習 I」）と主体性を涵養するための「批判的思考 I」、「自己プロデュース I」、「自己プロデュース II」を設け

工学部で開講する専門科目は、広く工学全般を学ぶ際の基礎となる科目を集めた「基幹科目群」と、基礎をもとに専門性を身に付けるための科目を集めた「専門科目群」に分けられている。

【資料 7: 「科目相関図」参照】

(ア) 基幹科目群

全学共通科目として開講される「教養教育科目」で学ぶことを発展させ、技術を適用することで解決可能な課題を見つけ出して対応できる「主体性と理解力」を培うために、工学部では学部開講科目として基幹科目群を設定する。

基幹必修科目を設け、専門を修得する上で必要となる基礎的な知識や技術の理解と、主体的に考える姿勢を身に付けさせる。工学を学ぶ上での汎用的な基礎として、数学の基礎科目（「微分積分」、「線形代数」、「確率・統計」と理科の基礎科目（「物理基礎」、「化学基礎」）を設けるとともに、「機械工学」、「電子工学」、「先端設計生産工学概論」を設け、学部全体で工学の基礎を習得するための体系的な教育を行う。また、情報の基礎科目（「情報学概論」、「プログラミング基礎」、「プログラミング実践」）を学部の全ての学生が必修として学修し、現代社会の基盤である情報技術の仕組みの基礎的な理解と、情報機器を活用する際に必要となるプログラミングの基礎的なスキルを身に付ける。さらに、芸術に関する基礎科目（「創造とデザインの理論」、「造形基礎演習 I」）と主体性を涵養するための「批判的思考 I」、「自己プロデュース I」、「自己プロデュース II」を設けて課題創造力を養う。また、キ

て課題創造力を養う。また、キャリアに関する基礎科目（「技術者倫理」、「エンジニアリングビジネス概論」）を履修することにより、「奈良女子大学的教養」を発展させ、工学系女性人材に必要な「主体性と理解力」が培われる。

また、基幹必修科目として、工学部で学ぶための基本的な姿勢を身に付けさせるために PBL 科目（「エンジニアリング演習」、「価値創造体験演習」）を設ける。この科目は、特定の専門分野のためではなく、広く工学の意義を学んでもらうための科目であり、PEPA 評価に基づいて学生自身が自己のパフォーマンス能力を客観的に評価して、その後の学修方針を計画することに役立つ。

基幹発展科目は、専門科目を学ぶ際の基礎となる、ハードウェアに関する科目（「アナログ回路」、「デジタル回路」、「技術史」など）や人間の計測とデータ処理の基礎となる科目（「基礎生理学」、「多変量解析」、「応用線形代数」など）、物質の基礎となる科目（「物理化学」、「物理化学実験」、「有機化学」など）に加えて、環境やデザインの知識に関する科目（「造形基礎演習 II」、「歴史文化工学」、「植物生産学」など）と思考関連科目（「批判的思考 II」、「起業論」、「情報ビジネス」など）も配置している。後述する複数の履修モデルで共通する科目をできるだけ集めることにより、専門性を身に付けるために配置する専門科目の履修へ接続するように構成する。これらの科目の学修を通じて芽生える興味に応じて専門科目を履修することにより、「主体性と理解力」に根ざした「専門性と問題解決力」が培われる。

キャリアに関する基礎科目（「技術者倫理」、「エンジニアリングビジネス概論」）を履修することにより、「奈良女子大学的教養」を発展させ、工学系女性人材に必要な「主体性と理解力」が培われる。

また、基幹必修科目として、工学部で学ぶための基本的な姿勢を身に付けさせるために PBL 科目（「エンジニアリング演習」、「価値創造体験演習」）を設ける。この科目は、特定の専門分野のためではなく、広く工学の意義を学んでもらうための科目であり、PEPA 評価に基づいて学生自身が自己のパフォーマンス能力を客観的に評価して、その後の学修方針を計画することに役立つ。

基幹発展科目は、専門科目を学ぶ際の基礎となる、ハードウェアに関する科目（「アナログ回路」、「デジタル回路」）やデータ解析の基礎となる科目（「多変量解析」、「応用線形代数」）、人間の特性に関わる科目（「基礎生理学」、「感性工学」、「人間工学」）、物理的な特性に関わる科目（「材料力学」、「熱力学」、「電磁気学」、「物理化学実験」）に加えて、環境やデザインに関わる科目（「造形基礎演習 II」、「歴史文化工学」、「植物生産学」）と、起業などに関連する幅広い文系科目（「起業論」、「情報ビジネス」、「技術史」、「批判的思考 II」）も配置している。後述する複数の履修モデルで共通する科目をできるだけ集めることにより、専門性を身に付けるために配置する専門科目の履修へ接続するように構成する。これらの科目の学修を通じて芽生える興味に応じて専門科目を履修することにより、「主体性と理解力」に根ざ

	した「専門性と問題解決力」が培われる。
--	---------------------

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (21 ページ)

新	旧
<p><b>(イ) 専門科目群</b></p> <p>「教養教育科目」および「基幹科目群」での学修を通じて、学びの姿勢や工学に関する基礎知識を身に付けた後に、それぞれの学生が興味に応じて「専門性と問題解決力」を身に付けるために、「専門科目群」を設定する。コースへの細分化は行わないが、専門性を身に付けるための教育課程は、<u>人間情報分野と環境デザイン分野</u>に大別できる。それぞれの専門性を身に付けるための科目を、その内容に応じて専門基礎科目と専門応用科目に配置する。</p> <p><u>人間情報分野では、ヒトの身体内部・外部の計測技術を理解し、被服のように人間に最も近い環境の計測技術となるウェアラブルデバイスの開発や、それを利用した個人に適応したシステムの構築に必要な専門知識と技術を修得するための科目を配置する。このため、健康や福祉に役立つ生体の機能的な性質に関する科目（「生活支援と福祉工学」、「医工学概論」、「認知神経科学」など）、デバイスで計測したデータの処理に関する科目（「センサ工学」、「パターン認識」、「信頼性工学」など）に加えて、生体情報の計測に関する科目（「生体医工学演習」、「生体機能学」、「ヘルスプロモーション」など）、情報処理と実世界を融合する科目（「五感情報設計演習」、「関係データ分析」、「ヒューマンインターフェース演習」など）から成る。</u></p> <p>環境デザイン分野では、建築、都市、地</p>	<p><b>(イ) 専門科目群</b></p> <p>「教養教育科目」および「基幹科目群」での学修を通じて、学びの姿勢や工学に関する基礎知識を身に付けた後に、それぞれの学生が興味に応じて「専門性と問題解決力」を身に付けるために、「専門科目群」を設定する。コースへの細分化は行わないが、専門性を身に付けるための教育課程は、<u>生体医工学系、情報系、環境デザイン系</u>に大別できる。それぞれの専門性を身に付けるための科目を、その内容に応じて専門基礎科目と専門応用科目に配置する。</p> <p><u>生体医工学系は、「認知神経科学」、「生体機能学」、「ヒューマンキネティクス」などの人間の生理的な性質に関する科目、「医工学概論」、「ヘルスプロモーション」などの医療福祉に関する科目に加えて、「生体計測基礎実習」、「生体医工学演習」などの生体情報の計測と活用に関する科目から成る。情報系は、「パターン認識」、「関係データ分析」などのデータ解析に関する科目、「センサ工学」、「メディア工学演習」などのハードウェア（モノとヒト）の理解と活用に関する科目に加えて、「生活支援と福祉工学」、「ヒューマンインターフェース演習」、「五感情報設計演習」などの情報処理と実世界を融合する科目から成る。環境デザイン系は、「建築環境工学」、「環境人間工学演習」、「高分子材料学」、「有機工業化学」などの環境や素材に関する科目、「プロダクトデザイン演習」、「プ</u></p>

域社会、自然のように、人を取り巻く広い範囲の環境を意識し、安全で持続可能な環境設計や機能性素材の開発に必要な専門知識と技術を修得するための科目を配置する。このため、環境とデザインを理解するための科目（建築環境工学」、「都市・建築デザイン学」、「環境・防災科学」など）、環境問題に関連する素材の基礎に関する科目（「高分子構造」、「無機化学」、「応用物理学実験」、など）に加えて、外部環境のデザインに関する科目（「建築都市発展演習Ⅰ・Ⅱ」、「プロダクトデザイン演習」、「芸術文化発展演習」など）、素材の開発に関する科目（「高分子材料学」、「機能性高分子化学」、「有機工業化学」など）から成る。

さらに、両分野に関係する専門知識と技術を学ぶ科目として、製品や環境などに対する感じ方に関する科目（「感性工学」、「環境人間工学演習」など）を配置する。

なお、専門基礎科目に位置づける3つのPBL（「コンセプチュアルデザイン演習」、「ユーザー指向開発演習」、「社会改善起業演習」）は、様々なものづくりの開発過程を体験して専門分野の学びを活かす多面的な視点を学修するための科目であり、3つのPBLのうち2つを選択必修とする。専門分野を学び始めた学生と、専門応用科目まで学んだ学生、さらには編入生も混じって異なる専門分野と視点から導き出される開発過程を、多様なレベルの学生と教員が協同して行う点に特色がある。

#### （ウ）教育上主要と認められる科目の担当

専門知識や技術を修得するために教育研究上主要と認められる科目については、下記の表に示すように、各分野の専任教員が

プロジェクト・デザイン演習」、「芸術文化発展演習」などのデザインやプロダクトに関する科目から成る。

なお、専門基礎科目に位置づける3つのPBL（「コンセプチュアルデザイン演習」、「ユーザー指向開発演習」、「社会改善起業演習」）は、様々なものづくりの開発過程を体験して専門分野の学びを活かす多面的な視点を学修するための科目であり、3つのPBLのうち2つを選択必修とする。専門分野を学び始めた学生と、専門応用科目まで学んだ学生、さらには編入生も混じって異なる専門分野と視点から導き出される開発過程を、多様なレベルの学生と教員が協同して行う点に特色がある。

（追加）

<p>担当する。また、科目相関図でも専任教員が担当する科目を示している。</p> <p>(<u>専任教員担当一覧表</u> 参照)</p>	
---	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (22～23 ページ)

新	旧
<p>(2) 履修モデル</p> <p>本学部では、入学者の興味・関心や基本的素養、将来の進路等を考慮した履修モデルを設定する。これにより、専門科目群の選択必修科目や選択科目の履修についても、ガイダンスと個別指導により効率的・効果的な学修を促す。以下に、<u>人間情報分野と環境デザイン分野のそれぞれの履修モデルの趣旨と履修科目、育成人材像を示す。</u></p> <p>【資料 11: 「履修モデル」参照】</p> <p>【資料 12: 「履修モデルごとのカリキュラムマップ」参照】</p> <p><u>分野に応じて必要となる科目の履修をサポートするために、後述する「(5) 指導体制」で述べるように、学生ごとにチューター教員を割り当てて学期ごとに学生と面談を行い、それぞれの分野の履修モデルを学生に提示するとともに、カリキュラムマップやポートフォリオを活用して指導や助言を行う。その際、「4.3 教育の質保証に関する取り組み」で述べた PEPA の考え方に沿って、PBL 科目を始めとするいくつかの講義、演習、実習科目を通して、学修成果や学びに応じた学生の成長を可視化する。</u></p> <p><u>また、「4.2 教育課程の編成」で述べたように、複数のゼミに参加する「プレゼミナール」で研究室で実施する専門的な研究内</u></p>	<p>(2) 履修モデル</p> <p>本学部では、入学者の興味・関心や基本的素養、将来の進路等を考慮した <u>3 つの履修モデル</u>を設定する。これにより、専門科目群の選択必修科目や選択科目の履修についても、ガイダンスと個別指導により効率的・効果的な学修を促す。以下に、<u>3 つの履修モデル (生体医工学系、情報系、環境デザイン系)</u> の趣旨、履修科目、育成人材像を示す。</p> <p>【資料 9: 「履修モデル」参照】</p> <p>【資料 10: 「履修モデルごとのカリキュラムマップ」参照】</p>

容に触れさせることで、3年後期から研究室に配属して卒業研究を行う際の専門分野の選択に役立てる。

#### (ア) 人間情報分野

人間情報分野の履修モデルを選択する学生は、人と生活への関心から、人体を生理学的に理解し、それらを活用した新しい技術や装置の創出に関心を示し、生体情報を活用するために必要となる計測技術や、計測したデータの処理とその応用に興味を持つと考えられる。

このタイプの学生には、医工学概論、ヘルスプロモーション、人間工学、生活支援と福祉工学などの医療福祉に関する科目に加えて、生体計測基礎実習、多変量解析、パターン認識、関係データ分析などのデータ解析に関する科目、デジタル回路、基礎生理学、センサ工学、メディア工学演習などのハードウェア (モノとヒト) の理解と活用に関する科目に加えて、人間工学、生活支援と福祉工学、ヒューマンインターフェース演習、五感情報設計演習など、情報処理と実世界を融合するシステムに関する科目などを履修させる。

これらの科目を中心に履修することにより、生活者としての人間が関わるとどのような応用技術を扱う場合にも必要となる、ヒトの特性と機能に関する深い理解を有し、生体情報を収集・処理・分析し、そこから得られる結果を活用して生活に有用な機器を自ら創り出すとともに、収集したデータの処理・分析をこなし、そこから得られる結果を活用して新たなシステム開発を行える人材となることを目指す。

卒業後の進路とキャリアパスとしては、

#### (ア) 生体医工学系

生体医工学系履修モデルを選択する学生は、人体の構造や機能を解剖学的、生理学的に理解し、それらを活用した新しい技術や快適な生活環境の創出に関心を示し、生体情報を活用するために必要となる計測技術や、計測したデータの処理とその応用に興味を持つと考えられる。

このタイプの学生には、ヒトの解剖学的・生理学的特性や機能に関わる科目を中心に、例えば、生体科学基礎、基礎生理学、認知神経科学、生体機能学、ヒューマンキネティクスなどの人間の生理的な性質に関する科目、医工学概論、ヘルスプロモーション、人間工学、生活支援と福祉工学などの医療福祉に関する科目に加えて、生体計測基礎実習、生体医工学演習、多変量解析、パターン認識、センサ工学などの生体情報の計測と活用に関する科目を履修させる。

これらの科目を中心に受講することにより、生活者としての人間が関わるとどのような応用を扱う場合でも必要となる、ヒトの解剖学的・生理学的特性と機能に関する深い理解を有し、生体情報の収集・処理・分析をこなし、そこから得られる結果を活用して快適で豊かな生活を実現することを行える人材となることを目指す。卒業後の進路とキャリアパスとしては、QOLと健康寿命延伸に貢献する研究開発職、ヘルスケア機器メーカーや医療機関等、大学院へ

<p><u>QOLと健康寿命延伸に貢献する研究開発職、ヘルスケア機器メーカーや医療機関等、生活関連のメーカー・SIerの研究開発や技術営業、生活用品の研究開発職、大学院への進学等を想定している。</u></p> <p>(削除)</p>	<p><u>の進学等を想定している。</u></p> <p><u>(イ) 情報系</u></p> <p><u>情報系履修モデルを選択する学生は、情報と人間を扱う際の様々な技術（プログラミング、データ解析、ヒューマンインターフェース等）や、モノ（電子デバイス）を扱う際の様々な技術（センサ、IoTデバイス等）に関心を示し、実世界における様々な対象を分析したり制御したりする際に、自らデータの収集を行うための機器を創り出したり、収集したデータの処理・分析を行う方法に興味を持つと考えられる。</u></p> <p><u>このタイプの学生には、データ処理に必要な数理系の科目と実世界とのインタラクションに関する科目を中心に、例えば、多変量解析、パターン認識、関係データ分析などのデータ解析に関する科目、デジタル回路、基礎生理学、センサ工学、メディア工学演習などのハードウェア（モノとヒト）の理解と活用に関する科目に加えて、人間工学、生活支援と福祉工学、ヒューマンインターフェース演習、五感情報設計演習など、情報処理と実世界を融合するシステムに関する科目などを履修させる。</u></p> <p><u>これらの科目を中心に受講することにより、実世界におけるどの分野や対象を扱う場合でも必要となる、ハードウェアの知識と情報スキルを有し、対象からデータを収集する際に必要となる機器を自ら創り出すとともに、収集したデータの処理・分析をこなし、そこから得られる結果を活用して新たなシステム開発を行える人材となるこ</u></p>
---	--

<p>(イ) <u>環境デザイン分野</u></p> <p>環境デザイン分野の履修モデルを選択する学生は、<u>現代社会の環境問題と住環境などのデザインに興味を持ち、人間や社会の受け止めなどの心理的・社会的なことにも関心を示し、「何を作れば」良いのかという観点からより安全で持続可能な住環境や社会環境の創出に興味を持つと考えられる。</u></p> <p>このタイプの学生には、都市や建築などの<u>デザインに関する科目や、持続可能な環境を実現するために必要な高機能素材の創出に関する科目を中心に、例えば、人間工学、感性工学、建築環境工学、環境人間工学演習などの人間と環境に関する科目に加えて、有機・無機化学や機器分析化学、高分子材料学などの素材に関する科目と、都市・建築デザイン学、プロダクトデザイン演習、プロジェクト・デザイン演習、都市建築発展演習などの外部環境デザインに関する科目を履修させる。さらに、学生の興味や必要に応じて、他学部で開講される住環境に関する科目なども履修させる。</u></p> <p>これらの科目を中心に受講することにより、<u>より安全で持続可能な住環境や社会環境の創出に関わるどのような応用を扱う場合でも必要となる、人間の心理的・社会的な要因に関する深い理解と、環境物質や素材と環境デザインに関する知識と技術を有し、日常生活や社会を安全で持続可能にす</u></p>	<p>とを目指す。卒業後の進路とキャリアパスとしては、生活関連のメーカー・SIerの研究開発や技術営業、生活用品の研究開発職、大学院への進学等を想定している。</p> <p>(ウ) <u>環境デザイン系</u></p> <p>環境デザイン系履修モデルを選択する学生は、<u>住環境などの社会環境のデザインに加えて、使用可能な技術やシーズの観点から提案されるモノやサービスに対する人間や社会の受け止めなどの心理的・社会的なことに関心を示し、「何を作れば」良いのかという観点から快適な住環境や社会環境の創出に興味を持つと考えられる。</u></p> <p>このタイプの学生には、都市や建築などの<u>環境に関する科目や、快適な環境を実現する素材の創出に関する科目を中心に、例えば、人間工学、感性工学、建築環境工学、環境人間工学演習などの人間と環境に関する科目に加えて、高分子材料学、有機工業化学、プロダクトデザイン演習、プロジェクト・デザイン演習などの素材やプロダクトの創出に関する科目を履修させる。さらに、学生の興味や必要に応じて、他学部で開講される住環境に関する科目なども履修させる。</u></p> <p>これらの科目を中心に受講することにより、<u>快適な住環境や社会環境の創出に関わるどのような応用を扱う場合でも必要となる、心理的・社会的な要因に関する深い理解と、素材やデザインに関する知識と技術を有し、日常生活や社会を快適にするために有用な事物や環境を創り出すことを行える人材となることを目指す。卒業後の進路とキャリアパスとしては、住宅メーカー、建築に関する公務員・コンサルタント、製</u></p>
---	--

<p>るために有用な事物や環境改善を行える人材となることを目指す。</p> <p>卒業後の進路とキャリアパスとしては、<u>環境系コンサルタント、住宅メーカー、都市・建築・環境に関連する公務員やデザイナー、化学・素材メーカーの研究開発職等、サイエンス・コミュニケーター</u>、大学院への進学等を想定している。</p>	<p><u>造業のプロジェクトマネージャー、サイエンス・コミュニケーター、化学メーカーの研究開発職</u>、大学院への進学等を想定している。</p>
---	--

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (24 ページ)

新	旧
<p>(5) 指導体制</p> <p>入学してからの学びと興味・関心に応じて専門性を獲得できるよう、1年生全員が参加する入学時ガイダンスにおいて、履修モデルの説明、研究室配属に関する説明を行う。また、個々の学生に対して<u>主・副の2人体制</u>のチューター教員を割り当てる。チューター教員は学期ごとに学生と面談を行い、個々の学生のポートフォリオを参照して修学指導や生活指導、各種相談等を行う。この際、専門性を獲得する履修計画をたてるために必要な情報（履修モデル、教育内容、教育課程や主な就職先等）について説明するとともに、研究室配属に関する学生の疑問にも応える。</p>	<p>(4) 指導体制</p> <p>入学してからの学びと興味・関心に応じて専門性を獲得できるよう、1年生全員が参加する入学時ガイダンスにおいて、履修モデルの説明、研究室配属に関する説明を行う。また、個々の学生に対してチューター教員を割り当てる。チューター教員は学期ごとに学生と面談を行い、個々の学生のポートフォリオを参照して修学指導や生活指導、各種相談等を行う。この際、専門性を獲得する履修計画をたてるために必要な情報（履修モデル、教育内容、教育課程や主な就職先等）について説明するとともに、研究室配属に関する学生の疑問にも応える。</p>

(是正事項) 工学部工学科

【教育課程等】

4. <実験・実習の内容が不明確>

本学部が目指す人材を養成する上で、実験や実習を行うことが不可欠だと考えられるが、その実施体制等が不明確なので、実験・実習の具体的な内容やその実施方法、技術職員等のサポート体制を具体的に説明すること。

(対応)

「6.2.履修指導方法」の(2)履修モデルと(3)授業科目のナンバリングの間に、下記の「(3) 実験・実習のサポート体制」を追加する。

(3) 実験・実習のサポート体制

工作機械を管理する技術系職員を配置し、実験・実習・演習に必要な機具類の整備もサポートする。また、次の表のとおり必要な人数のTAを配置する。

表「実験・実習・演習のサポート体制 (TAの配置数)」

実験・実習科目	TA配置人数	TAの業務内容
プログラミング基礎	2名	実習前の環境整備、各学生の実習の進捗管理や指導補助
プログラミング実践	2名	実習前の環境整備、各学生の実習の進捗管理や指導補助
造形基礎演習Ⅰ	2名	工作機器の準備、学生への制作指導補助および安全確認等の補助
エンジニアリング演習(PBL)	5名	学生への指導補助および演習中の安全確認等、ディスカッションのファシリテーター的役割
価値創造体験演習(PBL)	5名	学生への指導補助および工作機器の準備、制作中の安全確認等、ディスカッションのファシリテーター的役割
感性工学	2～4名	学生への指導補助および実験中の安全確認等、ディスカッションのファシリテーター的役割
物理化学実験	2名	実験試料・実験器具の準備、学生への実験指導補助および実験中の安全確認等の補助
造形基礎演習Ⅱ	2名	工作機器の準備、学生への制作指導補助および安全確認等の補助

生体計測基礎実習	2～4名	実験機器の準備、学生への実験指導補助および実験中の安全確認等の補助
応用物理化学実験	2名	実験試料・実験器具の準備、学生への実験指導補助および実験中の安全確認等の補助
有機・無機化学実験	2名	実験試料・実験器具の準備、学生への実験指導補助、及び実験中の安全確認等の補助
コンセプチュアルデザイン演習 (PBL)	4～6名	学生への指導補助および工作機器の準備、制作中の安全確認等、ディスカッションのファシリテーター的役割
ユーザー指向開発演習 (PBL)	4～6名	学生への指導補助および実験中の安全確認等、ディスカッションのファシリテーター的役割
社会改善起業演習 (PBL)	4～6名	学生への指導補助およびディスカッションのファシリテーター的役割
ヒューマンキネティクス	2～4名	実験機器の準備、学生への実験指導補助および実験中の安全確認等の補助
環境人間工学演習	2～4名	機器の事前準備、実験環境の確認、学生への指導補助および実験中の安全確認等
プロダクトデザイン演習	1名	実習前の環境整備、各学生の実習の進捗管理や指導補助
芸術文化発展演習	2名	学生への指導補助および工作機器の準備、制作中の安全確認等、ディスカッションのファシリテーター的役割

また、サポートが必要な実験・実習、演習の具体的な内容と実施方法等は、別紙 4 の通りシラバスに反映させる。

工作を含めた実験・実習・演習をサポートする技術系職員については、非常勤での雇用を計画しており、「5 校地校舎等の図面」p 4 の総合研究棟 (H 棟) の 1 階に、そのための「工作管理室」を設けている。認可後は、速やかに適性ある技術系職員を雇用する。

【別紙 10 : 「サポートが必要な実験・実習、演習科目のシラバス」参照】

- ・プログラミング基礎
- ・造形基礎演習 I
- ・価値創造体験演習 (PBL)
- ・造形基礎演習 II
- ・感性工学
- ・有機・無機化学実験
- ・プログラミング実践
- ・エンジニアリング演習 (PBL)
- ・物理化学実験
- ・生体計測基礎実習
- ・応用物理化学実験
- ・コンセプチュアルデザイン演習 (PBL)

- ・ユーザー指向開発演習（PBL）
  - ・ヒューマンキネティクス
  - ・プロダクトデザイン演習
- ・社会改善起業演習（PBL）
  - ・環境人間工学演習
  - ・芸術文化発展演習

（新旧対照表）設置の趣旨等を記載した書類（24～25 ページ）

新	旧
<u>(3) 実験・実習のサポート体制</u> <u>工作機械を管理する技術系職員を配置し、実験・実習・演習に必要な機具類の整備もサポートする。また、必要な人数のTAを配備する。</u> <u>表「実験・実習・演習のサポート体制（TAの配置数）」</u>	(追加)
<u>(4) 授業科目のナンバリング</u> (略)	<u>(3) 授業科目のナンバリング</u> (略)
<u>(5) 指導体制</u> (略)	<u>(4) 指導体制</u> (略)
<u>(6) 履修科目の上限（CAP 制）</u> (略)	<u>(5) 履修科目の上限（CAP 制）</u> (略)
<u>(7) 他大学における授業科目の履修について</u> (略)	<u>(6) 他大学における授業科目の履修について</u> (略)

(是正事項) 工学部工学科

【教員組織等】

5.

本学部のディプロマ・ポリシー等において、工学分野における専門知識・技術を身に付けるとしているとともに、本学部では工学分野全般を対象に人材育成を行うとしているが、本学部の規模を踏まえると対象とする範囲が広すぎて、そのために必要な基礎から専門までを担当できる教員が不足しているように見受けられるため、まずは、本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容を具体的に説明すること。

その上で、教育課程の中に「生体医工学系」「情報系」「環境デザイン系」を設けることとされているが、特に物理学や情報学といった分野の基礎を担当できる教員が不足しているように見受けられるので、本学部が目指す人材を養成する上で必要となる基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できる体制等が整備されていることを明確にすること。(審査意見1と同趣旨)

(対応)

本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容が不明確であったため、改めて教育課程全般を見直し、そのために必要となる体制等へ是正を施すこととした。以下では、対象とする専門的な学問分野の明確化、本学部の学問分野に対応する教員組織の体制、見直した教育課程に必要な体制等の整備について説明する。

**審査意見1「養成する人材像や3つのポリシーの具体性・適切性が不明確」への対応**で述べたように、「生体医工学系」「情報系」「環境デザイン系」という名称は、卒業研究を指導する教員の研究分野に基づく名称であり、本学部が考える学生が修得すべき専門性、専門知識や技術の内容を的確に表してはいなかった。本学部では、女性がエンジニアとして活躍し、女性ならではの視点を活かしたイノベーションを生み出す、という社会からの要請や期待に応えるために、生活に根ざして分野横断的な思考に長けた女性ならではの視点を活かして個々人に適応したものづくりを行うことができる人材を養成する。そこで、修得すべき専門性、専門知識や技術の内容をより明確に示すため、専門的な学問分野を「人間情報分野」と「環境デザイン分野」の2分野に整理して改めた。

工学部で開講する専門科目は、工学の基礎を学ぶための科目を集めた「基幹科目群」と、基礎をもとに専門性を身に付けるための科目を集めた「専門科目群」に分けられている。**審査意見3「教育課程の適正性が不明確」への対応**で述べたように、人間情報分野では、デバイスで計測した人間からの情報を処理して個人に適応したモノやサービスを創出するための専門知識と技術に関する教育・研究を行う。このため、心身健康学科から移籍する

生体機能の解明やヘルスケアを研究分野とする教員 3 名と、情報衣環境学科から移籍する教員に新規採用教員を加えた、デバイスを用いた情報処理やデータ解析を研究分野とする教員 4 名の、計 7 名で人間情報分野を構成する。指摘のように、人間情報分野での知識・能力を体系的に修得するために必要となる基礎的な科目が不足していたため、これを補強するために基幹必修科目に「生体基礎」と「計測工学概論」の 2 科目を追加し、人間情報分野の専任教員がそれぞれ担当することとした。

一方、環境デザイン分野では、安全で持続可能な住環境や社会環境を実現するための素材やデザインを創出するための専門知識と技術に関する教育・研究を行う。このために、住環境学科から移籍する教員に新規採用教員を加えた、芸術と都市建築のデザインを研究分野とする教員 3 名、心身健康学科と情報衣環境学科から移籍する環境人間工学やビジネスマネジメントを研究分野とする教員 2 名、情報衣環境学科と化学生物環境学科から移籍する応用化学を研究分野とする教員 3 名の、計 8 名で環境デザイン分野を構成する。それぞれの分野における専門知識と技術を体系的に修得するために教育研究上主要と認められる科目については、下記の表に示すように、これらの専任教員が担当する。このため、本学部が目指す人材を養成する上で必要となる基礎から専門までの知識・能力を体系的に修得できる体制等は整備されていると考える。但し今後の発展を見越し、専任教員の補充も検討していく。

【別紙 3：「科目相関図」参照】（再掲）

#### 専任教員担当科目一覧

	人間情報分野	分野共通	環境デザイン分野
基幹必修科目	プログラミング基礎 プログラミング実践 電子工学 計測工学概論 生体基礎	エンジニアリング演習 (PBL) 価値創造体験演習 (PBL)	創造とデザインの理論 造形基礎演習 I 批判的思考 I エンジニアリングビジネス演習 化学基礎
基幹発展科目	応用線形代数 多変量解析 アナログ回路 デジタル回路 技術史 基礎生理学	人間工学	造形基礎演習 II 批判的思考 II 情報ビジネス 物理化学 有機化学 物理化学実験
専門基礎科目	パターン認識 センサ工学 メディア工学演習 生活支援と福祉工学 信頼性工学 医工学概論 認知神経科学 生体計測基礎実習	感性工学 ユーザー指向開発演習 (PBL) コンセプトデザイン演習 (PBL) 社会改善起業演習 (PBL)	建築環境工学 都市・建築デザイン学 プロジェクト・マネジメント エンジニアリングビジネス演習 高分子構造 無機化学 機器分析化学 応用物理化学実験 有機・無機化学実験

専 門 応 用 科 目	関係データ分析 五感情報設計演習 ヒューマンインターフェース演習 ヘルスプロモーション ヒューマンキネティクス 生体機能学 生体医工学演習	環境人間工学演習	建築都市発展演習Ⅰ 建築都市発展演習Ⅱ プロダクトデザイン演習 プロジェクト・デザイン演習 芸術文化発展演習 有機工業化学 高分子材料学
----------------------------	---	----------	--

本学部が対象とする専門分野ではないものの、それぞれの分野における専門知識と技術を修得するための基礎として、工学の基礎となる力学を学ぶために必要な物理学に関する科目を配置している。これらの科目の位置づけを明確にするために、力学に関する科目については科目区分を改めて基幹発展科目に変更するとともに、奈良工業高等専門学校で従来からものづくり技術に関する基礎教育と研究を行ってきた教員 6 名を兼任教員として採用している。さらに、学内の物理学を専門とする教員を兼任教員として追加し、基幹必修科目の「物理基礎」を担当することに変更した。また、数学の基礎科目は、高校で数学Ⅲを履修していない学生でも工学に必要な数学の基礎を身に付けられるように、高校での数学教育の経験が豊富な学内の数学を専門とする教員 1 名が兼任教員として多様なメディアを活用して担当する。このため、工学の基礎を修得した上で、異分野と連携しながら身に付けた専門知識と技術を活用してものづくりを行うことができる工学系女性人材を養成する、という本学部の教育課程を実施する体制等も整備されていると考える。

【別紙 9：「工学部専門教育科目の位置づけ・カリキュラムツリー」参照】（再掲）

上記で述べた教員組織等の見直しを反映して、設置の趣旨を記載した書類における「5. 教員組織の編成の考え方及び特色」および「6. 教育方法、履修指導方法及び卒業要件」を修正した。また、科目の追加と時間数の変更も反映して、教育課程に関する科目相関図、カリキュラムマップ、履修モデルも修正した。

【別紙 7：「カリキュラムマップ」参照】（再掲）

【別紙 8：「履修モデル」参照】（再掲）

（新旧対照表）設置の趣旨等を記載した書類（16 ページ）

新	旧
<b>5 教員組織の編成の考え方及び特色</b> <b>5.1 教員組織の編成と基本的な考え方</b> <u>工学部は、家政学・生活科学の伝統に根ざし、生活と需要の視点からの「ものづくり」として、生活や社会に密着したモノや</u>	<b>5 教員組織の編成の考え方及び特色</b> <b>5.1 教員組織の編成の考え方</b> <u>工学部は、女性の進出が不足しているわが国の工学分野に、Society5.0 時代に対応できる工学系女性人材を輩出することを目</u>

サービスを創り出して快適な生活や社会の実現に貢献する能力を備えた工学系女性人材を育成することを目的としている。そのために、女子大学ならではの工学にふさわしい分野として、人間情報分野と環境デザイン分野に係わる教育・研究を行うための教員組織を、生活環境学部の心身健康学科、情報環境学科、住環境学科と理学部化学生物環境学科に所属する教員の再配置と新規採用教員で編成した。新学部の専任教員は、学内資源の再配置による13名（教授8名、准教授3名、講師1名、助教1名）に、新規採用教員2名（教授1名、講師1名）の合わせて15名の専任教員を配置する。

人間情報分野では、デバイスで計測した人間からの情報を処理して個人に適応したモノやサービスを創出するための専門知識と技術に関する教育・研究を行う。このため、心身健康学科から移籍する、人間の生体機能の解明やヘルスケアを研究分野とする教員3名（教授1名、准教授1名、助教1名）と、情報環境学科から移籍する、デバイスを用いた情報処理やデータ解析を研究分野とする教員3名（教授2名、講師1名）と新規採用教員1名（講師1名）の、計7名で編成する。

一方、環境デザイン分野では、安全で持続可能な住環境や社会環境を実現するための素材やデザインを創出するための専門知識と技術に関する教育・研究を行う。このため、住環境学科から移籍する教員に新規採用教員1名を加えた、芸術と都市建築のデザインを研究分野とする3名（教授2名、准教授1名）、心身健康学科から移籍する環境人間工学を研究分野とする1名（教授1名）、情報環境学科から移籍するビジネス

的に設立する。そのために、STEAM 教育を基本としながら、創造性と持続的な学修態度の源となる主体性や批判的精神、多分野間での協働力やコミュニケーション力を鍛錬することに注力した学士課程教育を実施する。そのための教育資源を、小規模大学である本学だけではなく、法人統合を予定している奈良教育大学と、奈良カレッジズという教育研究組織構想のもとで包括協定を結ぶ奈良先端科学技術大学院大学、奈良工業高等専門学校、奈良文化財研究所、奈良国立博物館の国立教育研究機関、さらには関西文化学術研究都市の民間企業の協力も得て、多様な教育体制を整備する。

ディプロマ・ポロシーに掲げた3つの学習成果「主体性と理解力」「専門性と問題解決力」「社会性と波及力」のうち、サービスを含めたものづくりを目的とする工学のための「主体性と理解力」を養成するために、奈良女子大学の教養教育科目以外に、ものづくりにフォーカスした基幹科目を設けて、論理性と批判力に裏打ちされた主体性とエンジニアリング・ビジネスへの理解を涵養する。そのために前者を統括する歴史・意匠学の専任教員1名（教授）と、後者を統括する工学系ビジネスの経歴をもつ専任教員1名（教授）を配する。これらに関連する科目群は、多様な教育体制を構築するために法人統合を予定している奈良教育大学の協力を得る。

つぎに、Society5.0時代に対応するICT教育のために、データサイエンス、IoT、人間工学、五感情報学、人間計測・福祉情報学の5名の専任教員（教授3名、講師2名）を配する。これに理学教育と理工連携のために化学分野の専任教員3名（教授2名、

エンジニアリングを研究分野とする 1 名（教授 1 名）と、情報環境学科と理学部化学生物環境学科から移籍する応用化学を研究分野とする 3 名（教授 2 名、准教授 1 名）の、計 8 名で編成する。

後述する「6.1 教育方法」で述べるように、それぞれの分野での教育研究上主要と認められる科目については、「(ウ) 教育上主要と認められる科目の担当」に載せた表に示すように、分野を編成する専任教員がそれぞれ担当する。

准教授 1 名) と、生体機能分野の専任教員 3 名（教授 1 名、准教授 1 名、助教 1 名）を配することで、STEM 教育を実施する。また、包括協定を結ぶ奈良工業高等専門学校の協力で、より多くの分野に広がる工学系基礎教育を実施する。

さらに、課題創造力や「社会性と波及力」をもたらす協働力とコミュニケーション力を養成するために、都市建築デザインと造形教育を専門とする専任教員 2 名（教授 1 名、准教授 1 名）を配して、アートとデザインの教育を行い、かつ下記のような 5 つの PBL 科目を計画的に配置することで、STEAM 教育を完成させる。

そうした基幹科目の学修の上において、工学分野の専門知識と技術、および工学的に問題を解決する力を養成する専門科目群を設けて、「専門性と問題解決力」を養成する。

## 5.2 編成の特色と主たる教育研究分野

工学部で重視する主体性の養成のために、全体を一学科として、履修科目と履修年次は学生の自主性を尊重する。このことは、分野融合的または横断的な知識や技術を学修することにつながるが、教育の実効性を担保するためには、各学生のポートフォリオを基に、学生の成長や将来に有効な助言・指導が行える体制を構築する必要がある。そこで、低学年次の必修科目である「エンジニアリング演習」と「価値創造体験演習」、高学年次で 2 つ以上を選択必修にする「コンセプチュアルデザイン演習」「ユーザー指向開発演習」「社会改善起業演習」の計 5 つの PBL 科目を、PEPA の重要科目とし、さらに基幹科目の一部の必修科目やプ

レゼミナール・卒業研究などを加えて、ディプロマ・ポリシーに掲げた6つの能力の成長過程を、年次進行に従って学生ごとに把握し、そのデータをもとにしてチューター教員が助言・指導する教育体制を実施する。

これら5つのPBL科目は、課題内容や指導教員が、デザイン系を中心に生体医工学系や情報系の内容や教員が加えられており、異なる学年の異なる分野の学生が協働する分野融合型であることから、ディプロマ・ポリシーの1つである「社会性と波及力」をもたらす協働力とコミュニケーション力を養成する上で重要な役割を果たす。

ディプロマ・ポリシーの「専門性と問題解決力」を養成するためには、一定の分野における連携的で発展的な専門分野の学修が必要である。本学部では、生活環境学部  
の心身健康学科と情報環境学科から移籍する教員が多いため、奈良女子大学の伝統である人間と生活を基盤にした生体医工学系と情報系の教育研究活動が主となる。

生体医工学系は、人体生理学を専門とする教員（教授）、環境生理心理を専門とする教員（教授）、脳神経科学を専門とする教員（准教授）、バイオメカニクスを専門とする教員（講師）に、人間計測・福祉情報学を専門とする教員（講師）を加えた5名で構成され、生体を基盤にした工学分野の形成を目指す。

情報系は、人間情報学を専門とする教員（教授）、機械学習とデータマイニングを専門とする教員（教授）、教育工学とソフトウェア工学を専門とする教員（教授）、五感情報学を専門とする教員（講師）の4名に、上記の環境生理心理を専門とする教員（教

	<p>授) と人間計測・福祉情報学を専門とする教員(講師)を加えた6名で構成され、人間情報を基にした工学分野の形成を目指す。</p> <p>また、生体医工学系と情報系を補完し、相互に連携することで、新規分野の開拓や既成分野のイノベーションにつながる材料や製品、あるいは人間の外部環境を研究する分野として、環境デザイン系を設ける。分子レベルで工業製品の基盤になる材料を研究する分野と、工学技術が適用される建築や都市など人間の外部環境のデザインを研究する分野の2つの分野からなり、材料分野は、高分子構造研究を専門とする教員(教授)、高分子および低分子ゲルの有機機能材料開発を専門とする新任教員(准教授)、機能性低分子研究を専門とする教員(教授)の3名で構成され、奈良カレッジズとして包括協定を結ぶ奈良先端科学技術大学院大学の協力を得て、大学院教育へと接続する応用化学系の専門教育を実施する。デザイン分野は、芸術と都市建築のデザインを専門とする教授2名と准教授1名、そして上記の環境生理心理を専門とする教授の4名で構成され、奈良教育大学のESD系の教員や生活環境学部住環境学科の教員、奈良文化財研究所の研究員等の協力を得て、SDGsに沿ったデザイン教育を実施する。</p>
--	---

(新旧対照表) 設置の趣旨等を記載した書類 (18 ページ)

新	旧
<p><b>5.2 教員の年齢構成</b></p> <p>本学部の専任教員15名のうち、教授が9名、准教授が3名、講師が2名、助教が1名である。専任教員の年齢構成については、</p>	<p><b>5.3 教員の年齢構成</b></p> <p>本学部の専任教員15名のうち、教授が9名、准教授が3名、講師が2名、助教が1名である。専任教員の年齢構成については、</p>

完成年度（令和8年3月31日）時点で、30～39歳が2名、40～49歳が2名、50～59歳が5名、60歳～65歳が5名となっており、教育研究水準の維持向上、教育組織の持続性に問題はない構成となっている。なお、教員の氏名等（様式第3号（その2））の「年齢」欄において、「(高)」と表記される専任教員は学年進行中に定年に達するが、特任教員として引き続き完成年度まで教育研究を担当することを決定しており、同等の教育研究を継続することができる。また、兼任教員、兼任教員についても問題はない。

### 5.3 教員組織と特色のある教育研究

工学の基礎を修得した上で、異分野と連携しながら身に付けた専門知識と技術を活用してものづくりを行うことができる工学系女性人材を養成する、という本学部の教育課程を実施するために、小規模大学である本学だけではなく、近隣の大学や研究機関に所属する教員や研究者を非常勤講師として採用して協力を仰ぐ。具体的には、奈良カレッジズという構想のもとで、奈良教育大学に加えて包括協定を結ぶ奈良工業高等専門学校の教員を兼任教員として採用し、基幹科目群における工学の基礎教育を実施する。また、大学院教育へと接続する専門科目群については、包括協定を結ぶ奈良先端科学技術大学院大学、奈良工業高等専門学校、奈良文化財研究所、奈良国立博物館の国立教育研究機関や、関西文化学術研究都市の民間企業の協力も得て、これらの教育・研究機関や企業に所属する教員や研究者を非常勤講師として採用し、専門分野の教育を充実させる。

完成年度（令和8年3月31日）時点で、30～39歳が2名、40～49歳が2名、50～59歳が5名、60歳～65歳が5名となっており、教育研究水準の維持向上、教育組織の持続性に問題はない構成となっている。なお、教員の氏名等（様式第3号（その2））の「年齢」欄において、「(高)」と表記される専任教員は学年進行中に定年に達するが、特任教員として引き続き完成年度まで教育研究を担当することを決定しており、同等の教育研究を継続することができる。また、兼任教員、兼任教員についても問題はない。



別紙 1 奈良女子大学における工学部



# 奈良女子大学における工学部

別紙1

人間情報分野



## ■ 快適な生活や社会のために有用な事物や環境を創り出す教育プログラム

- 目的: 公共安全、健康、福祉などの快適な生活や社会のために
- 対象: (生活者としての)人間に有用な事物や環境を
- 手段: 数学と自然科学を基礎とし、人文社会科学の知見を用いて創造することのできる人材を育成する

## ■ 人間情報分野と環境デザイン分野に基づき、これらを連携する教育課程



別紙 2 「生体基礎」「計測工学概論」シラバス



開設科目名	生体基礎				
担当教員	芝崎学	教員所属	工学部		
開講期	前期集中				
授業方法	講義	対象学生	1年次以上		
単位数	1	週時間	集中15	授業で使用する言語	日本語

授業概要	生物の様々な機能を模倣や応用することで新たな技術が生まれることがある。本講義では、生命としての人体の構成を学ぶため、高校レベルの生物を復習しつつ、情報伝達方法の基礎として、生体を持つ多様な情報伝達方法を学習する。前半は主に、細胞間の情報伝達や感覚器における情報収集について学習し、後半は身体全体における情報伝達について学習する。生体の複雑・精緻な機能とそのメカニズムを理解することするため、情報伝達方法を学び、人体の不思議さに興味を持てるよう多くの疑問を提供する。本講義の内容を理解するために参考となる映像を紹介するため、自主的な時間外学習が必要となる。					
学習到達目標	生物が有する情報伝達方法を学ぶことで、人体の構造を理解し、解剖学的観点から人の動きをメカニカルに理解できるようになる。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「専門知識・技術」を身に付けることを目指す。					
キーワード	解剖学、生理学、運動力学、脳活動、自律神経					
授業計画	<p>第1回 人体の不思議 事前学習：人体の構成について調べる。事後学習：人体の情報伝達方法について調べる。</p> <p>第2回 細胞の構造 事前学習：細胞の構造について調べる。事後学習：細胞の一般生理についてまとめる。</p> <p>第3回 エネルギー代謝と情報伝達 事前学習：細胞内輸送と分泌について調べる。事後学習：細胞のエネルギー論についてまとめる。</p> <p>第4回 感覚器による情報収集 事前学習：感覚器について調べる。事後学習：各感覚器の特性についてまとめる。</p> <p>第5回 神経における情報伝達 事前学習：細胞膜・イオンチャネルについて調べる。事後学習：神経活動の評価方法について理解する。</p> <p>第6回 筋収縮と弛緩における情報伝達 事前学習：筋肉の構造について調べる。事後学習：筋運動について調べる。</p> <p>第7回 血液による情報伝達 事前学習：血液の構成について調べる。事後学習：血液成分ごとにそれぞれの役割についてまとめる。</p> <p>第8回 総合討論</p>					
教科書・参考書	適宜プリントを配布する。					
成績評価の方法	各回で提出する授業まとめと総合討論での発言および理解度から総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
			25	25	50	
成績評価割合に関する補足事項	授業の最後に課す授業まとめでは、500文字程度の授業内容の要約と授業内容からの自分の考えや発想を書き、自分の考えを整理させるとともに、自分の考え方を発信する経験を積む。また、総合討論では、多様な考えをまとめるリーダーシップ、他者の発言のサポートなどで評価する。					
備考						

開設科目名	計測工学概論				
担当教員	佐藤克成	教員所属	工学部		
開講期	後期				
授業方法	講義	対象学生	1年次以上		
単位数	1	週時間	2	授業で使用する言語	日本語

授業概要	人々の生活を支えるものづくりにおいて、物理的な量を計測して処理することが必要不可欠である。本講義では、計測の基礎的な方法や計測機器の性能の表し方、誤差とその対策、計測データの扱い方といった、計測工学に関連する知識を身につけることを目指す。まず、基礎的な計測方法について学ぶ。次に、具体的な計測を体験しながら、性能の表し方や誤差の原因と対策を学ぶ。最後に、計測データの信頼性に対する考え方やデータの処理方法を学ぶ。					
学習到達目標	(1)計測方法や性能など計測の概念を理解する (2)計測誤差について理解し、適切に対策できるようになる (3)計測データの信頼性理解し、適切なデータ処理をできるようになる。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」を身につけることを目指す。					
キーワード	計測、単位、有効数字、誤差、測定機器、信号処理					
授業計画	第1回 生活と計測工学、計測と測定 事前学習:計測工学についてWebで調べる 事後学習:レジュメの整理 第2回 物理量の単位と有効数字 事前学習:物理量の単位、有効数字についてWebで調べる 事後学習:レジュメの整理 第3回 測定精度 事前学習:測定精度についてWebで調べる 事後学習:レジュメの整理 第4回 物体の測定 事前学習:物体の測定についてWebで調べる 事後学習:レジュメの整理 第5回 測定誤差 事前学習:測定誤差についてWebで調べる 事後学習:レジュメの整理 第6回 サンプリング定理 事前学習:サンプリング定理についてWebで調べる 事後学習:レジュメの整理 第7回 最小二乗法と回帰分析 事前学習:最小二乗法、回帰分析についてWebで調べる 事後学習:レジュメの整理 第8回 試験と解説 事前学習:これまでの授業を復習する 事後学習:演習内容を復習する					
教科書・参考書	教科書:レジュメを配布する					
成績評価の方法	試験の結果を中心に総合的に評価する					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
	60		20	20		
成績評価割合に関する補足事項	授業態度・授業への参加度は、授業中や授業後に提示する内容確認設問への回答、および質問回数により評価する。					
備考						

## 別紙 3 科目相関図





# 工学部 科目相関図

旧

卒業時の成果

・主に医療・福祉に関する製品開発

・日常生活を豊かに、安心・安全にする製品の構築

・産業と生活にイノベーションをもたらす企画や商品開発

QOLと健康寿命延伸に貢献する研究開発職

モニタリングチャーターによる身体動作解析

生活関連のメーカー・Sierの研究開発・技術営業

住宅メーカー、建築士公務員・コンサルタント

生活関連のメーカー・Sierの研究開発・技術営業

住宅メーカー、建築士公務員・コンサルタント

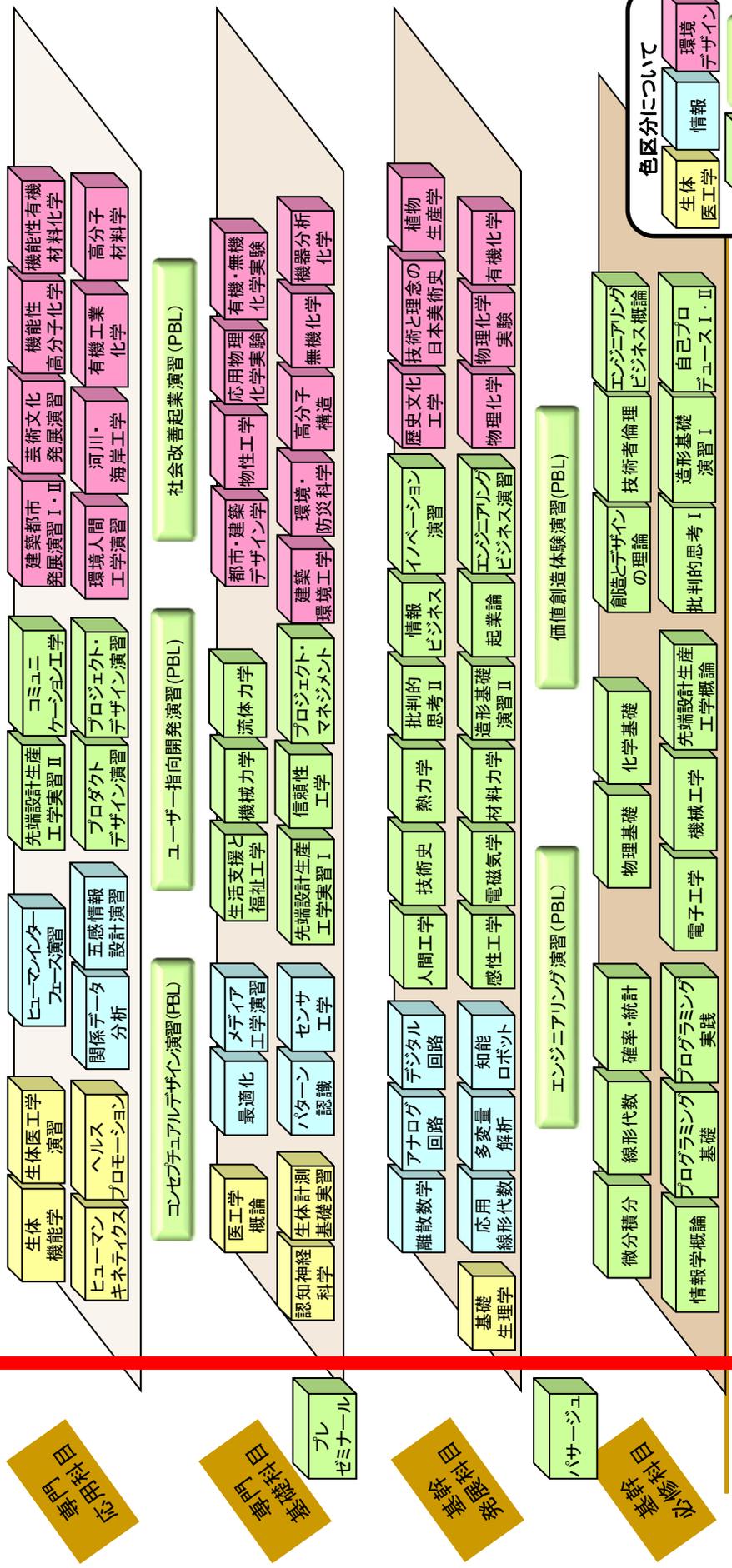
製造業のプロジェクスマネージャー

科学コミュニケーターデザイナー

化学メーカーの研究開発職

化学実験

卒業研究 I~III



入学時の関心

・モノ(電子デバイス・材料)への興味

・情報と人間への興味

・デザインや芸術への興味