

学校名	山梨県立甲府工業高等学校
-----	--------------

令和元年度スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール事業計画書

I 委託事業の内容

1. 研究開発課題名

「数値制御ロボット技術」を通じた、地域産業を支え、地方創生を創造する技術者の育成

2. 研究の目的

- 山梨県の産業をけん引する「数値制御ロボット技術」を通じて、「先進的技術者」として必要な「課題解決力・創造力」を育み、専門的で実践的な技術・技能、自ら考え行動できる思考力を兼ね備えた人材を育成する。
- ものづくりを創造する「論理的な思考」、「ひらめきと活用の実践」、「ものづくり倫理」を習得し、新しい価値を創造することができるような「先進的技術者」の育成を目指す。
- さらに2020年度開設する専攻科においては、機械系、電気・電子系の横断的、複合的カリキュラムを実施し、本県、機械電子産業界を支えていく「先進的設計技術者」を育成する。
- 上記の目的を達成するための「カリキュラムの研究開発と実践」を行い、他校、他地域への「普及モデル」とする。

3. 実施期間

契約日から2020年3月13日まで

4. 当該年度における実施計画

- 山梨県では、機械・電子産業における製造技術者の人材確保が課題となっており、本事業では、「数値制御ロボット技術」を通して本県産業を支える人材を育成していく。「数値制御ロボット技術」の設計・活用においては、筋道をたてて考え、創造・工夫していくことともに、身に付けた知識・技術を活用していく力が必要であり、そのためにも、論理的思考力や高度な知識・技術を身に付け、ものづくりに対して豊かな発想や真摯な姿勢を合わせ持つ人材を育成していくための教育カリキュラムが重要となる。そこで、本科3年間と2020年度開設する専攻科2年間を通して、生産技術者としての技能を持ち、さらに生産工程の手順や設備、装置を設計する能力を有し、工程設計や生産管理、生産現場のリーダーとして、地域産業を支え地方創生を創造することができる技術者を育成するプログラムを開発する。

○教育プログラムの柱と取組

・本科3年間

- ①【Thinking】科学的な根拠に基づいた論理的思考力の育成

- ②【Engineering】高度で実践的な技術力の向上
- ③【Challenge & Humanity】起業家精神の育成と技術者としての人間教育
- ・専攻科2年間
- ④【Advancing】課題解決・創造の実践

①【Thinking】科学的根拠に基づいた論理的思考力の育成

エンジニアには、ものづくりの目的やきまりを理解した上で、考えを整理し、創造的に考え、論理的に構成し表現する力が必要である。また、「ものづくり」における目標達成のための手立ては一つとは限らないため、多くの場面で、科学的根拠に基づきながら論理的に思考していく経験を重ね、「数値制御ロボット技術」に必要となる、「何を、どのような方法で、どのように活用していくか」を思考していくことができる力を育成する。

1) 本年度の目標（身に付けたい資質・能力）

共通教科の科目、教科「工業」に属する科目において身につけた論理的思考をものづくりに繋げていくため、以下の資質・能力を身に付ける。

1年生	<ul style="list-style-type: none"> ○目標に到達するまでの過程で、論理的に思考することの意味や価値を理解することができるようにする。 ○目標に対して、与えられた条件から筋道を立てて工夫しながら思考し表現する力を身に付ける。 ○全ての教科における取組によって、主体的に、筋道を立てて考えていこうとする態度を身に付ける。
2年生	<ul style="list-style-type: none"> ○課題解決に向けて論理的に思考していくためには、各教科で学ぶ基礎的な知識や技術の積み重ねが必要であることを理解し、各教科の基礎力を深めることができる。 ○共通教科、専門教科で身につけた論理的思考を、ものづくり（実習等）の中で表現することができる。 ○全ての教科における思考過程を、ものづくりに繋げていこうとする態度、学びに向かう姿勢を身に付ける。
3年生	<ul style="list-style-type: none"> ○身につけた基礎的・基本的な知識・技術を、課題解決（製品製作、設計・製品提案等）のための論理的思考に結びつけ、知識・技術を相互に関連付けることができる。 ○課題解決（製品製作、設計・製品提案等）において、高度なものづくりに繋がる論理的思考を発揮（表現）することができる。 ○課題解決（製品製作、設計・製品提案等）において、論理的な思考を重ねることで、主体的に応用的な知識・技術を習得し、相互に関連付けていこうとする姿勢・態度を身に付ける。

2) 本年度の取組

目標とする資質・能力を身に付けるため以下の取組を実施する。

国語総合 【1年次】	○「読解力・表現力・スピーチ・プレゼンテーション力」を育成するプログラム 文章を読み情報を収集し、問題点をあきらかにして具体的な問いを立て、的確な言葉で表現する。
数学Ⅰ 【1年次】	○「計算力・問題解決力」を育成するプログラム 質問の意図を考えどの公式を使えばよいか分かり、答えを導き出す。
科学と人間生活 【1年次】	○「分析力・証明力」を育成するプログラム 日常生活で見られる科学現象(虹・水と油の分離など)を、学んだ知識を活用しながら分析し、筋道を立てて説明する。
保健 【1年次】	○「分析力・課題解決力」を育成するプログラム 現代社会と健康問題を関連付けて、自身が考える健康な生活について、学んだ知識を活用しながら分析し、設定根拠を説明する。
家庭基礎 【1年次】	○「分析力・判断力」を育成するプログラム 日常の食生活を栄養の視点から科学的根拠に基づいて分析し、自身の食生活を改善する。
情報技術基礎(機械科) 【1年次】	○「アルゴリズムを組み立てる力」を育成するプログラム 与えられた課題をフローチャートの学習を通して、分析・整理することにより、解決するためのアルゴリズムを作成する。
電気基礎(電気科) 【1年次】	○「演繹的に推論する力」を育成するプログラム 「ビオ・サバルの法則」により、積分的な考え方を通して、電磁気学公式を導出する等の実践。
情報技術基礎(電子科) 【1年次】	○「アルゴリズムを組み立てる力」を育成するプログラム 流れ図記号の意味を理解し、それを用いて簡単なアルゴリズムを記述し、プログラム言語で表現する。
建築構造(建築科) 【1年次】	○「部材設計力」を育成するプログラム 木構造に関わる各部材の役割と特徴を理解し、科学的根拠に基づいて論理的に計算・設計する。
土木基礎力学(土木科) 【1年次】	○「計算力・証明力」を育成するプログラム 土木構造物の役割と特徴について、科学的根拠に基づいて論理的に説明する。
国語総合 【2年次】	○「読解力・表現力・スピーチ・プレゼンテーション力」を育成するプログラム ・文章を読み解く中で自ら問いを立て、その解決を協働しながら探っていくことを通して、思考を整理・統合して論理的に読解する力を身に付ける。 ・自らが読み解いた成果を言葉にし、他者に伝えることを通して事柄を論理的に伝える力を身に付ける。また、他者の言葉を聞くことで、異なる価値観から物事を見る客観的な思考力を身に付ける。

数学Ⅱ 【2年次】	○「計算力・問題解決力」を育成するプログラム 質問の意図を捉えて解決の手順を考え、1年次より複雑になる計算に対応できる力を付けるとともに、各単元を通して考え抜く力を身に付ける。
保健 【2年次】	○「分析力・課題解決力」を育成するプログラム ・「生涯を通じる健康」では、「現代社会と健康」で学んだ知識を生かしながら、各ライフステージにおいて直面する問題について論理的に考えることができ、具体的な対策を身に付け、活用できるようにする。 ・「社会生活と健康」では、現在起こっている環境問題や今後起こりうる環境問題や感染症等を考え、学んだ知識を活用して問題解決や対策をとれるようにする。
機械設計（機械科） 【2年次】	○「計算力・設計力」を育成するプログラム ネジや歯車など、機械要素の役割と特徴について科学的根拠に基づいて論理的に学び、諸条件からその大きさや強度を求めるための計算・設計できる力を身に付ける。
情報技術基礎（電気科） 【2年次】	○「アルゴリズムを組み立てる力」を育成するプログラム 流れ図の意味を理解するとともに、それをを用いて基礎的なアルゴリズムを習得し、制御システムにおける処理手順を論理的に記述し、実践できる力を身に付ける。
プログラミング技術 （電子科） 【2年次】	○「処理の流れを考える力」を育成するプログラム ロボットを制御するプログラムを作成し、実際にロボットを動かすことで論理的思考を実践する力を身に付けると同時に学習意欲を高める。
建築構造（建築科） 【2年次】	○「部材設計力」を育成するプログラム 鉄筋コンクリート構造と鋼構造に関わる各部材の役割と特徴を理解し、実務に用いられる演算を習得し、課題に対して計算・設計できる力を身に付ける。
土木基礎力学（土木科） 【2年次】	○「計算力・表現力」を育成するプログラム 土木構造物の役割と特徴について、構造に関わる計算も活用し、科学的根拠に基づいて論理的に説明できる力を身に付ける。
課題研究 【3年次】	○「実践的論理的思考力」を育成するプログラム 知識・技術を応用し、主体性を持って論理的に思考し、製品製作・設計・製品提案ができる力を身に付ける。
実習 【3年次】	○「効率よく結果に結びつける力」を育成するプログラム PDCAサイクルによる取組により、産業現場を意識したものづくりを行う力を身に付ける。
課外活動 【全校】	○ものづくりに関連する部活動における「論理的思考力」育成 構想段階において、一つひとつ根拠を持ったものづくりができる力を身に付ける。

3) 本年度の評価方法

1 年生	<p>○教科ごとに年度初め、年度途中、年度末に論理的思考力確認テスト（筋道を通して工夫しながら思考し表現することができるかどうかを問う問題 等）を実施し、以下の数値の達成状況とその変化についてグラフ化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各教科で論理的思考に繋がるような演習や課題に取り組んだ回数（数値目標：各単元で1回以上） ・確認テスト等を通して論理的思考に基づいて表現することができた生徒割合（数値目標：90%以上） <p>○教科ごとに年度初め、年度途中、年度末に生徒アンケートを実施するとともに、OPPシートやレポート、パフォーマンス（成果の発表や説明）などの結果から、その到達レベルを評価基準表（ルーブリック）で自己評価および客観的に評価し分析する。また、その評価を可視化して、「理解力」、「思考・表現力」、「主体的に取り組む力」についての到達状況を把握することで、生徒の意識や各教科の取組内容の改善に繋げる。</p>
2 年生	<p>○身に付けた論理的思考が、課題解決等に繋がったかどうかを測るため、教科ごとに、年度初め、年度途中、年度末に論理的思考力確認テストを実施し、以下の数値の達成状況とその変化についてグラフ化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各教科で論理的思考に繋がるような演習や課題に取り組んだ回数（数値目標：各単元で5回以上） ・確認テスト等を通して論理的思考に基づいて課題を解決することができた生徒割合（数値目標：70%以上） <p>○教科ごとに年度初め、年度途中、年度末に生徒アンケートを実施するとともに、OPPシートやレポート、パフォーマンス（成果の発表や説明）などの結果から、身に付いた論理的思考力を評価基準表（ルーブリック）で自己評価および客観的に評価し分析する。また、その評価を、「知識・技能」、「思考・判断・表現力等」、「学びに向かう力」、それぞれの観点で可視化し、生徒の意識や各教科の取組内容の改善に繋げていく。</p>
3 年生	<p>○次の内容を、OPPシートやレポート、パフォーマンス（成果の発表や説明）から評価する。評価に当たっては、本校SPH評価基準表（ルーブリック）による自己評価および客観的評価を実施（年2回実施）し、中間評価をもとにした年度途中の学習内容、指導方法、評価方法等の見直しについても検討していく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題解決に至るまでの思考の過程で必要となった知識・技術によって「何ができるようになったか」を表現することができる生徒割合（数値目標：70%以上） ・高度なものづくりにあたり出くわした課題をどのように解決したかを論理的に説明することができる生徒割合（数値目標：70%以上） ・主体的に応用的な知識・技術を習得し、相互に関連付けようとする姿勢・態度を身に付けた生徒割合（数値目標：70%以上）

②【Engineering】高度で実践的な技術力の向上

「数値制御ロボット」を「つくる・利用する」のいずれにおいても、「高度な技能・技術・知識」と日々進化する「先端技術の理解」が必要となる。生徒、教員ともに目標と課題意識を持ち、スキルアップする。従前の取組も取り入れながら、できるだけ多くの機会を通じて、エンジニアとして前衛的な知識と高度で実践的なものづくりの技術・技能の向上を図る。

また、グローバル化が進む中、本県の企業においても技術者・技能者が英語を媒体として支障なく言語活動ができる力が求められている。生徒が英語運用能力を高め、積極的に英語を活用しようとする意欲・態度を育てる。

1) 本年度の目標（身に付けたい資質・能力）

1、2年次に学んだ「数値制御ロボット技術」についての理解を深化させ、次年度の高度で実践的な学習や技術力の向上、課題研究、高度技能検定、高度資格取得へと繋げていくため、以下の資質・能力を身に付ける。

1年生	<ul style="list-style-type: none"> ○「数値制御ロボット」機器が、製造業、建設業、農業、福祉などの現場においてどのように活用されているのかを理解するとともに、その基盤となる技術力を身に付ける（SPH 事業購入機器の活用方法、使用方法の習得） ○各施設で活用されている「数値制御ロボット」の現場における課題について思考し、その改善点について自分自身の言葉で表現できるような力を身に付ける。 ○身近な「数値制御ロボット」機器に目を向け、新たな技術を主体的に学ぼうとする力を身に付ける。
2年生	<ul style="list-style-type: none"> ○「数値制御ロボット」機器（SPH 購入機器）等によるものづくりに繋げるための、各種機器活用力・技術力を身に付ける。 ○高度な技術者・技能者として必要となる英語力を習得し、主体的に表現しようとする力を身に付ける。 ○「数値制御ロボット」の仕組みや取扱いについての理解を深め、新たな技術や高度な知識を主体的に学ぼうとする力を身に付ける。
3年生	<ul style="list-style-type: none"> ○身に付けた技術を、課題解決（製品製作、設計・製品提案等）の中での数値制御ロボット技術等の活用に結びつけ、「何ができるようになるか」を意識した技術力にすることができる。 ○課題解決（製品製作、設計・製品提案等）において創造的・発想的なものづくりをおこなうために数値制御ロボット技術等をいかに活用すべきか思考・判断し表現することができる。 ○身に付けた数値制御ロボット技術を活用する力、技術者として必要な英語力等を、主体的に課題解決（製品製作、設計・製品提案等）の中で生かしていこうとする姿勢・態度を身に付けることができる。

2) 本年度の取組

目標とする資質・能力を身に付けるため以下の取組を実施する。

<p>工業技術基礎 【1年次】</p>	<p>○県内ロボット関連製造業・インフラ整備産業・先端農業施設・山梨県産業技術センター等の現場見学を実施。事前に、関係工場・施設等の役割や製品などについて調べ、「数値制御ロボット」やその技術がどのような役割を果たしているか等の視点を明確にした上で、現場の見学や企業技術者等の話を伺っていく。見学後には各施設における課題や改善点などについての話し合いや振り返りを実施し、関係工場・施設における「数値制御ロボット」の役割を理解した上で、改善できる点を提案する。</p> <p>○各学科において、SPH 事業購入機器を活用し、機器の使用手法、先端技術の基盤となる技術を身に付けるとともに、「数値制御ロボット」についての興味・関心を高め、新たな技術を意欲的に学ぼうとする力を育成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械科・電気科（3Dプリンタ） ・電子科（人型ロボット） ・建築科・土木科（レーザ加工機）
<p>企業実習 (学校設定科目) 【1年次】</p>	<p>○県外の先端技術研究施設および県外の先端ロボット製造・導入工場の現場見学を実施。事前に、関係工場・施設等の役割や製品などについて調べ、「数値制御ロボット」やその技術がどのような役割を果たしているか等の視点を明確にした上で、現場の見学や企業技術者等の話を伺っていく。見学後には各施設における課題や改善点などについての話し合いや振り返りを実施し、関係工場・施設における「数値制御ロボット」の役割を理解した上で、改善できる点を提案する。</p> <p>○「山梨県工業系高校生実践的技術力向上事業」により企業現場実習を実施し、現場で必要となる機器や技術等を知るとともに、県内企業と「数値制御ロボット」との関わりを考える機会とする。</p>
<p>実用英語 (学校設定科目) 【2年次】</p>	<p>○「就職現場で技術者や技能者として必要となる英語コミュニケーション能力を身につけること」を目標に、ものづくりに関する専門用語等を英語で学び、言語活動を通して活用することで実践的な外国語能力の育成に取り組んでいく。さらには、科学技術やものづくり等をテーマにした英語活動（協働的なミニプレゼンテーション等）を通して、多様な観点で考察していく力、論理の展開や表現の方法を工夫しながら伝える能力を育成する。</p>
<p>「工業」に属する科目【2年次】</p>	<p>○各学科において「数値制御ロボット」に関する学習内容を取り入れ、各学科に関する基盤技術と最新技術（ロボット、AI、IoT等）の関わりについて理解する力を育成するとともに、これからの動向について思考する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械科（機械設計） ・電気科（情報技術基礎） ・電子科（プログラミン技術） ・建築科（建築構造） ・土木科（土木基礎力学）

実習【2年次】	<p>○各学科における実習テーマを通じて、「数値制御ロボット」機器（SPH 事業購入機器）等を活用したものづくりができる基本的な技術力を育成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械科・電気科（3Dプリンタ） ・電子科（人型ロボット） ・建築科・土木科（レーザ加工機）
企業実習【2年次】	<p>○「数値制御ロボット」の仕組みと取扱いについての理解を深めるため、機械科生徒を中心に企業におけるロボット研修を実施する。また、「数値制御ロボット技術」に携わることにより、新たな技術や高度な知識を主体的に学ぼうとする力を育成する。</p>
課題研究【3年次】	<p>○高大連携による協働的な製品提案・設計・製品製作を実施する。</p>
課題研究・課外活動【3年次】	<p>○実践的な技術力を向上させるため、「山梨県工業系高校生実践的技術力向上事業」により企業技術者からの実践的授業を実施する。</p>
課外活動【全校】	<p>○ものづくりに関連する部活動における「実践的技術力」育成最新技術の製品がどのような機器を用い、どのような工程で作られているか学び、実践的な技術力を育成する。</p>

3) 本年度の評価方法

1年生	<p>○教科ごとに取組の事前、中途、事後に生徒アンケートを実施するとともに、OPPシートやレポート、パフォーマンス（成果の発表や説明）などの結果から、以下の数値の達成状況とその変化についてグラフ化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「数値制御ロボット」の活用例を具体的に示すことができる生徒割合（数値目標：90%以上） ・SPH 事業購入機器の活用方法や使用方法について理解することができる生徒割合（数値目標：90%以上） ・製造現場における課題を挙げ、その改善方法について提案することができる生徒割合（数値目標：80%以上） <p>○上記の到達レベルを評価基準表（ループリック）で自己評価および客観的に評価し分析する。また、その評価を可視化し、「理解力」、「思考・表現力」、「主体的に取り組む力」についての到達状況を把握することで、生徒の意識や各教科の取組内容の改善に繋げる。</p>
2年生	<p>○高度で実践的な技術に繋げていくために必要となる力が身に付いたかどうかを測るため、教科ごとに、取組の事前、中途、事後に生徒アンケートを実施するとともに、OPPシートやレポート、パフォーマンス（成果の発表や説明）などの結果から、以下の数値の達成状況とその変化についてグラフ化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「数値制御ロボット」機器（SPH 購入機器）を活用できるとしたものの生徒割合（数値目標：70%以上） ・科学技術やものづくり等をテーマにした英語のグループワーク、ミニプレゼンテーション等の言語活動に取り組んだ割合（数値目標；単元の中で75%以上）

	<ul style="list-style-type: none"> ・学科に関する基盤技術と最新技術（ロボット、AI、IoT等）の関わりについて表現できる生徒割合（数値目標：80%以上） ○上記の到達レベル（生徒が身に付けた技術力）を評価基準表（ループリック）で自己評価および客観的に評価し分析する。また、その評価を、「知識・技能」、「思考・判断・表現力等」、「学びに向かう力」、それぞれの観点で可視化し、生徒の意識や各教科の取組内容の改善に繋げていく。
3年生	<ul style="list-style-type: none"> ○次の内容を、OPPシートやレポート、パフォーマンス（成果の発表や説明）から評価する。評価に当たっては、本校SPH評価基準表（ループリック）による自己評価および客観的評価を実施（年2回実施）し、中間評価をもとにした年度途中の学習内容、指導方法、評価方法等の見直しについても検討していく。 ・数値制御ロボットを活用するために身に付けた技術によって「何ができるようになったか」を具体的に表現することができる生徒割合（数値目標：70%以上） ・創造的、発想的なものづくりを行うにあたり、数値制御ロボットを活用した場面、理由、効果等を、自らの言葉で表現できる生徒割合（数値目標：70%以上） ・数値制御ロボット技術を活用して課題解決に取り組んだ生徒割合（数値目標：機械・電気・電子系学科で80%以上） ・ものづくりの過程においてコミュニケーションやプレゼンテーション等で英語に関わったとする生徒割合（数値目標：70%以上）

③【Challenge & Humanity】起業家精神の育成と技術者としての人間教育

「数値制御ロボット技術」に必要となる、「何を、どのような方法で、どのように活用していくか」を創造する力、発想する力を育てていく。また、身に付けた創造力、発想力を社会貢献やイノベーションに繋げていくため、地域産業や経済に対する知識を深めるとともに、起業家精神を醸成していく。さらには、質の高い技術者の育成を図るため、エンジニアとしての「倫理観」、「人間性」を高めるために、企業人・社会人として大事な「働く姿勢」や「考え方」についても啓蒙していく。

1) 本年度の目標（身に付けたい資質・能力）

1、2年次に身に付けた創造力・発想力、技術者としての姿勢・倫理観を醸成させ、次年度の課題研究等に繋げていくとともに、地域貢献の使命、役割、手立てについて考える契機とするため、以下の資質・能力を身に付ける。

1年生	<ul style="list-style-type: none"> ○地域産業におけるものづくりの特徴や知的財産権について理解することができるようにする。 ○ものづくりに繋がる豊かな発想力とそれを表現する力を身に付ける。また、企業現場における失敗事例等から、ものづくりにおける安全や企業倫理について自分自身の考えを表現する力を身に付ける。 ○地域産業の課題をもとに、地域の創生について興味・関心をもって主体的に学ぼうとする力を身に付ける。
-----	---

2年生	<p>○地域産業におけるものづくりの特徴や知的財産権について理解を深める。</p> <p>○身に付けた創造力や発想力を、ものづくりの中で表現する力を身に付ける。</p> <p>○ものづくりを通して地域産業、地方創生にどのように関わっていくべきかを理解するとともに、安全意識、倫理観をもって自ら主体的に学びに向かう姿勢を身に付ける。</p>
3年生	<p>○課題解決（製品製作、設計・製品提案等）の中で、身に付けた知的財産権や安全意識、倫理観、地方創生等に関する知識を活用することができる。</p> <p>○課題解決（製品製作、設計・製品提案等）において、独創的なものづくりに繋がる創造力・発想力を発揮することができる。</p> <p>○身につけた安全意識、倫理観をもって、課題解決（製品製作、設計・製品提案等）に主体的に取り組もうとする姿勢・態度を身に付けることができる。</p>

2) 本年度の取組

目標とする資質・能力を身に付けるため以下の取組を実施する。

学校行事 【1年次】	○地域のものづくり産業の現状、課題等を知るための、地域経済・地方創生に関する講義を実施するとともに、実施後は、話し合いやOPPシート等の活用により、地方創生についての興味・関心を深め、地域の現状を分析し、俯瞰する力を身に付ける。
企業実習 (学校設定科目) 【1年次】	○「山梨県工業系高校生実践的技術力向上事業」の企業現場実習により、実際の企業を見て・聞いて・考え・体験することで、企業が取り組んでいる安全対策やコンプライアンスの遵守等についての理解を深め、ものづくりに携わる上で大事なことを、日頃の学習活動や学校生活の中で自己啓発する力を身に付ける。
工業技術基礎 【1年次】	○知的財産について学ぶとともに、ものづくりに繋がっていく発想力を育てていく。また、発想力を表現する機会として、アイデアコンテストに出品する。特に、高校生ビジネスプラングランプリでは、採算性などについても考慮し、ものづくりと経済のつながりも考えていく。
学校行事 【2年次】	○地域産業を支える企業人としての肝要な働き方、考え方、習慣に関する講義を実施する。実施後は、話し合いやOPPシート等の活用により、企業人としての心構えについての思考を深めるとともに、他者の考え方についても理解を深める。
実習・課外活動 【2年次】	○県外のものづくり産業の特徴や動向について講義や調べ学習を実施し、地域産業との対比をすることで、地域産業の特徴について理解を深めるとともに、県外の産業や新技術をものづくりに展開できないか思考し、表現する。
実習・課外活動 【2年次】	○1年次に引き続き、発想力を表現する機会として、幅広くアイデアコンテストに出品するとともに、知的財産権についての理解を深める。
課外活動等 【全校】	<p>○校内アイデアコンテストの実施</p> <p>○ものづくりに関連する部活動における「創造力・発想力」の育成。</p>

課題研究等 【3年次】	○1年次、2年次で学んだビジネスプランや知的財産権を考える力を製品製作、設計・製品提案等に生かし、起業に対しての仮想実践研究を深める。
学校行事 【3年次】	○企業・経済・マーケティングに関する講義を実施する。実施後は、グループ討議やOPPシート等の活用により、企業活動の実際についての思考を深めるとともに、他者の考え方についても理解を深め、新たな考えを創出する。
現代社会 【3年次】	○倫理の学習を通して企業モラル・倫理観をもった技術者を育む。

3) 本年度の評価方法

1年生	<p>○取組内容について事前、中途、事後に生徒アンケートを実施（企業実習については、実習の事前・事後）するとともに、OPPシートやレポート、パフォーマンス（成果の発表や説明）などの結果から、以下の数値の達成状況とその変化についてグラフ化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域産業におけるものづくりの特徴を理解することができる生徒割合（数値目標：90%以上） ・知的財産権に関連した用語についての理解度（数値目標：平均80%以上） ・企業現場における安全対策にはどのようなことがあるかを説明することができる生徒割合（数値目標：100%） ・企業コンプライアンスについての自分自身の考えを表現することができる生徒割合（数値目標：80%以上） ・アイデアコンテストへの出品数（数値目標：1年生15件以上） <p>○上記の到達レベルを評価基準表（ルーブリック）で自己評価および客観的に評価し分析する。また、その評価を可視化し、「理解力」、「思考・表現力」、「主体的に取り組む力」についての到達状況を把握することで、生徒の意識や各教科の取組内容の改善に繋げる。</p>
2年生	<p>○地域産業の理解や、創造力・発想力等の深まりをものづくりに繋げることができたかどうかを測るため、各取組の事前、中途、事後に生徒アンケートを実施（企業実習については、実習の事前・事後）するとともに、OPPシートやレポート、パフォーマンス（成果の発表や説明）などの結果から、以下の数値の達成状況とその変化についてグラフ化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他県の産業や新技術を理解し、地域のものづくりにどのように展開していくかについて自分自身の考えを表現することができる生徒割合（数値目標：70%） ・知的財産について深めた知識や、身に付けた創造力・発想力をものづくりにどのように生かしていくのか提案できる。（数値目標：アイデアコンテストへの出品数 2年生30件以上） ・地域産業を支える企業人としての心構え（安全意識、倫理観等）について自分自身の考えを表現することができる生徒割合（数値目標：90%）

	○上記の到達レベルを評価基準表（ルーブリック）で自己評価および客観的に評価し分析する。また、その評価を、「知識・技能」、「思考・判断・表現力等」、「学びに向かう力」、それぞれの観点で可視化し、生徒の意識や各教科の取組内容の改善に繋げていく。
3年生	○次の内容を、OPPシートやレポート、パフォーマンス（成果の発表や説明）から評価する。評価に当たっては、本校SPH評価基準表（ルーブリック）による自己評価および客観的評価を実施（年2回実施）し、中間評価をもとにした年度途中の学習内容、指導方法、評価方法等の見直しについても検討していく。 <ul style="list-style-type: none"> ・各種アイデアコンテスト等への取組で身に付けた知識や提案した内容をものづくりの中で生かした生徒割合（数値目標：70%以上） ・小学科の知識・技術を相互に関連付けて、独創的なものづくりができた件数（数値目標：15件以上） ・ものづくりにおいて、安全意識や倫理観を意識し、主体的・協働的に取り組んだ生徒割合（数値目標：80%以上）

④【Advancing】専攻科における課題解決・創造の実践

2020年度に開設される専攻科では、機械系・電子系両コースの横断的なカリキュラムにより、機械、電気・電子の複合的な知識・技術の習得を図るとともに、甲府工業高校版デュアルシステムや創造研究を通して、本科SPH事業で養われた「課題解決力・創造力」を深化させ実践する。さらには経済的な観点も取り入れるため、起業経済学、地方創生概論、マネジメント工学等の科目を開講し、本県、機械電子産業界を支えていく「先進的な設計をすることができる技術者」を育成していく。（「先進的な設計をすることができる技術者」とは生産技術者としての技能を持ち、さらに生産工程の手順や設備、装置を設計する能力などを有する人材であり、工程設計や生産管理、生産現場のリーダー的技術者である。）

なお、開設にあたっては、専攻科連携推進委員会（県主催）を開催し、以下のことを最終決定していく。

- 教育課程の検討と確定
- シラバス・評価基準の作成、教科書の選定
- 教員研修
- その他、開設に向けた準備、検討

※ その他

教員が「数値制御ロボット」に関する技術をはじめとした先端工業技術を身に付けるとともに、他県での取組状況や課題など、高度な技術者の育成に関する多くの情報を共有することで、より実践的で効果的な授業を展開し、SPH事業で掲げる目標の達成という形で生徒に還元していくため、以下の取組を行う。

○教員の研修の実施

先端技術研修として、教員の技術的スキルを高め、専攻科を含めた生徒の学習指導に生かすため「数値制御ロボット技術」等に関する研修プログラムを研究開発する。

- 研究発表会の実施
 - ・SPHを通して生徒が身に付けた資質・能力を表現する機会とする。
 - ・本校の3年目の実践研究を他校、他地域へ発信するとともに、評価・助言により4年目の実践研究に生かす。
- 継続審査（ヒアリング）参加
 - ・継続審査を通して、本校3年目の実施計画や実施体制、実践内容を検証し、次年度の研究開発プログラムの改善を図る。
- 全国産業教育フェア参加
 - ・SPH事業の産業教育における位置づけや、事業に対する期待、他県の産業教育の実情や実態等を把握し、本県のSPH事業の在り方を再確認して、取組の改善を図る。
 - ・生徒発表、ポスターセッション等を通して、SPH事業の成果を視察することにより、次年度の研究開発プログラムの改善を図るとともに、次年度の生徒発表に向けた準備の機会とする。
- 文部科学省研究成果発表会参加
 - 他校の3年あるいは5年間の実践研究から本校の取組の活性化を図る機会とする。
- 事業報告書の作成
 - 3年目の実践研究を発信し、成果の普及や4年目以降の実践研究に生かす。
- 事業内容の継続および周知・普及
 - ・指定期間終了後においても継続的な取組とするためには、教員が実践研究を通して論理的思考力を育成させる力をつけることと学校の体制づくりが大切である。また、運営指導委員・教員・生徒の意見を集約しながら実践研究を進め、予算の掛からない事業への移行も踏まえて指定期間終了後の取組について整理していくこととする。
 - ・学校HPにSPH事業の取組だけでなく、生徒の変容や、SPH事業の4・5年目に関わる専攻科設置の経過や実践内容についても伝わるように改善を図り、興味・関心を持ってもらえるようなものにしていく。
 - ・生徒、保護者のみならず、学校関係者、企業関係者などに、より多くの機会を通じてSPHの取組を周知していくとともに、報道機関への働きかけも積極的に行い、県民への周知を図っていく。
 - ・事業の成果については、県単独事業「山梨県工業系高校生実践的技術力向上事業」を通じて、他の工業系高校に普及させていくことで、本県工業科のスタンダードスキルとして定着を目指す。
 - ・本県SSH指定校との連携を推進し、イノベーションを牽引する人材育成教育の充実を図っていく。

5. 実施体制

(1) 研究担当者

- ・SPH事業を全校体制で進めていくことから、全教職員を研究担当者とする。
- ・事業の推進にあたり全体研修会を通して共通理解を図るとともに、各教科・学科の事業内容を常に情報共有しながら事業を検証していく。
- ・事業目標達成のための効果的な手法等についても情報交換し、発信していく。

氏名	職名	役割分担・担当教科	
手塚 幸樹	校長	統括	
渡邊 圭一郎	教頭	統括	
萱沼 恵光	教頭	統括	
市川 英寿	主幹教諭	推進委員	機械科
清水 昌宏	教諭	専攻科・SPH推進部主任 推進委員	機械科
千野 慎二	教諭	専攻科・SPH推進部副主任 推進委員	機械科
内田 瑞樹	教諭	専攻科・SPH推進部 推進委員	機械科
鷹野 時男	実習助手	専攻科・SPH推進部	機械科
八巻 翔太	教諭	専攻科・SPH推進部	機械科
大野 寿也	教諭	専攻科・SPH推進部	電気科
杉矢 正巳	実習教諭	専攻科・SPH推進部	電子科
卯月 英二	実習教諭	専攻科・SPH推進部	電子科
諏訪 めぐみ	教諭	専攻科・SPH推進部 推進委員	数学科
河西 倫孝	教諭	推進委員	国語科
渡辺 朋美	教諭		国語科
篠崎 真紀子	教諭		国語科
早川 誠司	教諭	推進委員	地歴公民
雨宮 智秋	教諭		地歴公民
富田 初奈子	教諭	専攻科・SPH推進部 推進委員	数学科
仲嶋 恵	教諭	推進委員	数学科
羽田 潤史	教諭		数学科
高野 佳祐	教諭		数学科
中山 宗彦	教諭	専攻科・SPH推進部	理科
加藤 美樹	教諭	推進委員	理科
三神 幸子	実習助手		理科・視聴覚
近浦 研一	教諭		保健体育科
丸山 孝	教諭	専攻科・SPH推進部	保健体育科
加戸 隆司	教諭		保健体育科
内藤 大輔	教諭	推進委員	保健体育科
山本 諭史	教諭		保健体育科
保科 千春	教諭	推進委員	家庭科
跡部 尚	教諭	推進委員	英語科
津金 正俊	教諭	専攻科・SPH推進部	英語科
植松 秀輝	教諭		英語科
野田 和之	教諭		機械科
村松 久徳	教諭		機械科

藤原 竜	教諭		機械科
清水 倫人	教諭		機械科
河野 豊史	教諭		機械科
中沢 雄次	実習教諭		機械科
仲田 瑞男	実習教諭		機械科
河野 公昭	教諭	推進委員	電気科
前嶋 完	教諭	推進委員	電気科
植松 直希	教諭	推進委員	電気科
小野 博行	教諭		電気科
山田 亮	教諭		電気科
飯嶋 貴之	教諭		電気科
中沢 稔	教諭		電気科
望月 裕	教諭		電気科
塩澤 直純	教諭		電気科
山口 優貴	教諭		電気科
赤池 博樹	教諭		電気科
新谷 幸司	実習教諭		電気科
深澤 幸次	実習助手		電気科
伊東 雅人	教諭	推進委員	電子科
金澤 哲	教諭	推進委員	電子科
原 大介	教諭		電子科
篠原 康彰	教諭		電子科
鶴田 真之	教諭		電子科
山西 保久	教諭	推進委員	建築科
中田 秀樹	教諭	推進委員	建築科
森嶋 真一	教諭		建築科
後藤 隆宏	教諭		建築科
廣瀬 優一	教諭		建築科
玉置 宏	実習教諭		建築科
神宮司 啓太	実習助手		建築科
北原 修	教諭	推進委員	土木科
柿崎 敬	教諭		土木科
大木 香織	教諭		土木科
金井 大明	教諭		土木科
小野 寿之	教諭		土木科
大澤 正樹	実習教諭		土木科
前田 芳幸	実習助手		土木科
岡 照美	教諭		養護

(2) 研究推進委員会

- SPH 事業の立案計画に主体的に携わる担当者及び本年度の各教科、各小学科の代表者で構成する。
- 学校全体で取組むための共通理解、具体的な実践内容、事業の改善等について研究推進委員会を通して協議し、運営する。

氏名	職名	役割分担・担当教科
手塚 幸樹	校長	統括
渡邊 圭一郎	教頭	第1教頭 統括
萱沼 恵光	教頭	第2教頭 統括
市川 英寿	主幹教諭	教務主任
清水 昌宏	教諭	専攻科・SPH推進部 主任 機械科
千野 慎二	教諭	専攻科・SPH推進部 副主任 機械科
内田 瑞樹	教諭	専攻科・SPH推進部(機械科主任) 機械科
鷹野 時男	実習助手	専攻科・SPH推進部 機械科
八巻 翔太	教諭	専攻科・SPH推進部 機械科
大野 寿也	教諭	専攻科・SPH推進部 電気科
杉矢 正巳	実習教諭	専攻科・SPH推進部 電子科
卯月 英二	実習教諭	専攻科・SPH推進部 電子科
諏訪 めぐみ	教諭	専攻科・SPH推進部(1学年主任) 数学科
金澤 哲	教諭	進路指導主任
前嶋 完	教諭	工業教育推進部主任
跡部 尚	教諭	研究研修部主任(英語科主任)
仲嶋 恵	教諭	教務副主任
河野 公昭	教諭	電気科主任
伊東 雅人	教諭	電子科主任
山西 保久	教諭	建築科主任
北原 修	教諭	土木科主任
河西 倫孝	教諭	国語科主任
早川 誠司	教諭	地歴公民科主任
富田 初奈子	教諭	数学科主任
加藤 美樹	教諭	理科主任
内藤 大輔	教諭	保健体育科主任
保科 千春	教諭	家庭科主任
植松 直希	教諭	2学年主任
中田 秀樹	教諭	3学年主任

(3) 運営指導委員会

SPH 事業を通して育成していく人材像に照らし合わせ、事業内容を精査し、指導・助言を行っていく。また、事業成果をあげていくための指導・助言を行うとともに、必要に応じて事業推進の協力体制を構築していく。年度末には、評価と検証を実施し、次年度以降の取組に繋げていく。

- ・山梨県教育委員会は管理機関として、高校教育課長または高校改革・特別支援教育課長、担当指導主事等が参加し、運営指導委員会を主催する。
- ・第三者の視点から、事業を評価することにより、指定校の自己評価の妥当性を検証し、評価の信頼性や客観性を高める。
- ・指定校の自己評価では気付かなかった今後の取組の参考に資する改善のポイントを明確化することにより、取組に対する信頼性の確保や質の向上を図る。

氏名	所属・職名	役割分担・専門分野等
清水 一彦	山梨県立大学学長	学識経験者 【甲府工業高等学校専攻科検討委員会（H28 実施）委員長】
杉山 俊幸	山梨大学副学長・理事	学識経験者 【元山梨大学工学部長】
大島 政英	公立諏訪東京理科大学高大連携推進センター長工学部電気電子工学科教授	学識経験者 【高大連携】
平 尊之	ファナック（株）研究統括本部 ファナックアカデミ校長	民間企業 【数値制御ロボット技術】
望月 英昭	(株)中家製作所 代表取締役社長	民間企業 【企業実習協力・県基幹産業】
杉田 真一	産業労働部 次長	行政機関 【産業人材育成】
手塚 伸	山梨県産業技術センター所長	行政機関 【産業技術指導】
古屋 哲彦	産業雇用安定センター所長	行政機関 【本県雇用関係】

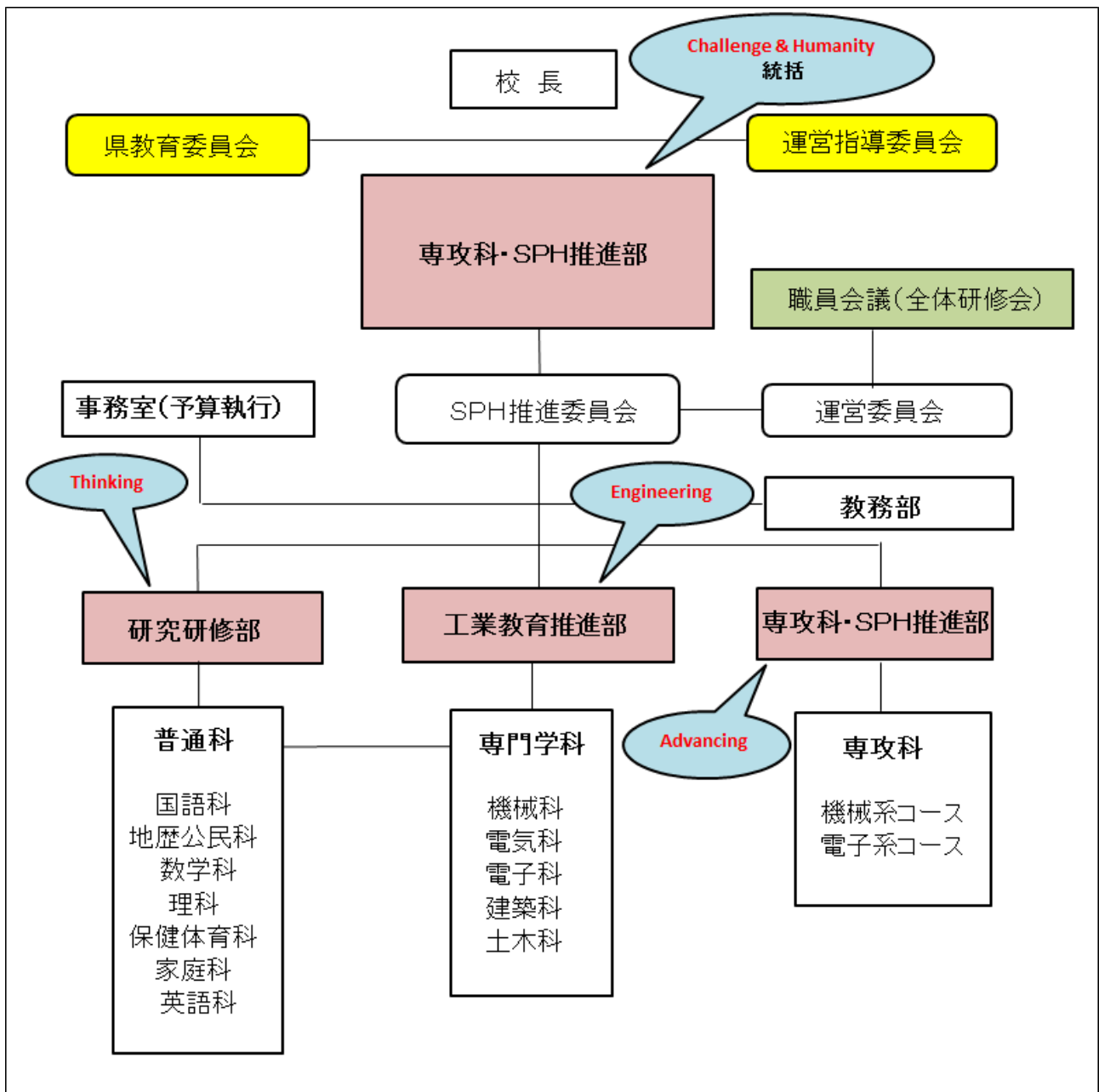
※ 山梨県教育委員会は、山梨県立甲府工業高等学校における SPH 事業の計画内容や、取組内容、大学、企業や行政機関等の連携などのカリキュラム開発、指導方法及び評価法等の成果の検証、予算の執行等について、学校と一体となって実践研究を推進する。

(4) 甲府工業高等学校専攻科連携推進委員会

- ・専攻科設置に係わる次の事項に関して具体的な検討を行う。教育課程の具体的な内容、デュアルシステム、企業実習の具体的な内容及び実施方法、整備することが望ましい施設及び設備、生徒が獲得を目指すべき資格とその指導方法、講義・講演・実技指導等の講師の推薦及びデュアルシステム・企業実習等への協力企業の開拓、企業や大学との協力関係の構築、教員等指導者の技術・技能及び資質・能力の向上を図る取組、その他専攻科の設置・運営に必要と認められる事項。
- ・SPHの成果を県内他校に普及し、本科から専攻科に効果的に接続するための本県工業科のスタンダードスキルを検討していく。
- ・山梨県教育委員会は管理機関として、高校改革・特別支援教育課が事務局として主催する。

氏名	所属・職名	役割分担・専門分野等
野田 善之	山梨大学 大学院総合研究部 工学域 機械工学系 准教授	学識関係者
内藤 健一	山梨県機械電子工業会(理事) (株)内藤製作所 代表取締役社長	産業界関係者
佐々木 啓二	山梨県機械電子工業会(理事) (株)ササキ 代表取締役社長	産業界関係者
峰岸 一郎	山梨県機械電子工業会(理事) (株)峰岸商会 代表取締役社長	産業界関係者
神宮司 素彦	山梨大学・産業技術短期大学校講師 (元県立工業高校校長)	学識経験者
手塚 幸樹	山梨県工業教育部会 部会長 甲府工業高校 校長	高校関係者
萱沼 恵光	甲府工業高校 教頭(委員長)	高校関係者
渡邊 圭一郎	甲府工業高校 教頭	高校関係者
清水 昌宏	甲府工業高校 専攻科・SPH 推進部主任 機械科	高校関係者
千野 慎二	甲府工業高校 専攻科・SPH 推進部副主任 機械科	高校関係者
大野 寿也	甲府工業高校 専攻科・SPH 推進部 電気科	高校関係者
卯月 英二	甲府工業高校 専攻科・SPH 推進部 電子科	高校関係者
手塚 誠	韮崎工業高校 制御工学科	高校関係者
渡邊 博	甲府城西高校 メカトロニクス系列	高校関係者
長田 宇	峡南高校 電子機械科	高校関係者
宮下 和樹	都留興譲館高校 機械工学科	高校関係者
楠 秀樹	富士北稜高校 電気情報系列	高校関係者
有泉 寛	産業労働部 産業人材育成課 課長補佐	行政機関
村田 繁	県教育委員会 高校教育課 指導主事	行政機関
菊島 圭一	県教育委員会 高校改革・特別支援教育課	行政機関【事務局】
杉山 賢司	県教育委員会 高校改革・特別支援教育課	行政機関【事務局】
荻野 智夫	県教育委員会 高校改革・特別支援教育課	行政機関【事務局】

(5) 校内における体制図



6. 研究内容別実施時期

研究内容	実施時期											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
【Thinking】												
国語総合 【1年次】	—————											
数学Ⅰ 【1年次】	—————											
科学と人間生活 【1年次】	—————											
保健 【1年次】	—————											
家庭 【1年次】	—————											
情報技術基礎（機械科） 【1年次】	—————											
電気基礎（電気科） 【1年次】	—————											
情報技術基礎（電子科） 【1年次】	—————											
建築構造（建築科） 【1年次】	—————											
土木基礎力学（土木科） 【1年次】	—————											
国語総合 【2年次】	—————											
数学Ⅱ 【2年次】	—————											
保健 【2年次】	—————											
機械設計（機械科） 【2年次】	—————											
情報技術基礎（電気科） 【2年次】	—————											
プログラミング技術 （電子科） 【2年次】	—————											
建築構造（建築科） 【2年次】	—————											
土木基礎力学（土木科） 【2年次】	—————											
課題研究（全科） 【3年次】	—————											
実習（全科） 【3年次】	—————											
課外活動 【全校】	—————											

【Engineering】												
工業技術基礎【1年次】	—————											
企業実習【1年次】				———		●	●	●	———			
						見学	見学	見学				
実用英語【2年次】	—————											
機械設計(機械科) 【2年次】	—————											
情報技術基礎(電気科) 【2年次】	—————											
プログラミング技術 (電子科)【2年次】	—————											
建築構造(建築科) 【2年次】	—————											
土木基礎力学(土木科) 【2年次】	—————											
実習【2年次】	—————											
企業実習【2年次】						———						
課題研究(全科) 【3年次】	—————											
課外活動【全校】	—————											
【Challenge Humanity】												
学校行事【1年次】							●					
企業実習【1年次】				———				———				
工業技術基礎【1年次】	—————											
学校行事【2年次】							●					
実習・課外【2年次】	—————											
課題研究(全科) 【3年次】	—————											
学校行事【3年次】							●					
現代社会【3年次】	—————											
課外活動【全校】	—————											
【Advancing】 (検討・準備)	—————											

その他												
教員の先端技術実習					●	●						
運営指導員会		●									●	
研究推進委員会	●	●	●	●		●		●	●			
全体研修会	●	●			●	●		●		●		
研究発表会									●			

※ 実施の時期は事業計画書提出時のものであり、実際の事業着手は契約締結後とする。

7. この事業に関連して補助金等を受けた実績

補助金等の名称	交付者	交付額	交付年度	業務項目

8. 知的財産権の帰属

※ いずれかに○を付すこと。なお、1. を選択する場合、契約締結時に所定様式の提出が必要となるので留意のこと。

- () 1. 知的財産権は受託者に帰属することを希望する。
 (○) 2. 知的財産権は全て文部科学省に譲渡する。

9. 再委託に関する事項

再委託業務の有無 有・無

※有の場合、別紙3に詳細を記載のこと。

II 委託事業経費

別紙1に記載

III 事業連絡窓口等

別紙2に記載