| 学校番号 | ３００４ |
|---|---|

令和２年度　工業科（機械系）

| 教科 | 工業 | 科目 | 機械設計 | 単位数 | ３単位 | 年次 | ２年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 新機械設計（実教出版） | | | | | | |
| 副教材等 | | | | | | | |

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

私たちの身近にある自動車やテーマパークの遊具など、機械や器具は安全に使用できるように、部材の材質、断面形状や太さなどが計算されています。それらの歯車・ベルト・チェーンなどの動力伝達装置や、ボルトの太さや本数、溶接箇所までもが緻密に計算されています。

機械設計は、機械や器具の設計に関する基礎的な知識と技術を習得し、産業界を支える人材となることが目標です。実習では、機械製図や機械設計・機械工作などの専門に関する座学、および数学・理科などの教科で学んだことを活用し、学習の効果を高めるよう工夫しましょう。学習する中で基礎的な問題演習を繰り返すことで、知識の定着をめざします。

2　学習の到達目標

機械に働く力や材料の強さ、および機械要素などについての知識を深め、機械設計に関する基礎的な知識と技術を習得させ、機械・器具などを創造的・合理的に設計する能力と態度を育成する。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

| 観点 | a:関心・意欲・態度 | b:思考・判断・表現 | c:技能 | d:知識・理解 |
|---|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | 機械に働く力や機構などの機械設計に関心を持ち、その設計技術の習得をめざし、主体的に取り組むとともに、創造的に機械を設計する態度を身に付いている。 | 機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術の修得をめざし、基本的な力学の原理や理論および計算技術などを元に、適切に判断し、創造的に表現（処理）する能力を身に付けている。 | 機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術を身に付け、創造的に機械を設計する能力を適切に活用している。 | 機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術を身に付け、現在社会の生産における設計の意義や役割を理解している。 |
| 評価方法 | 学習状況の観察<br>ノート･プリントの記述および提出状況<br>出席状況<br>授業発表 | 学習状況の観察<br>ノート･プリントの記述および提出状況<br>出席状況<br>授業発表 | 学習状況の観察<br>ノート・プリントの記述および提出状況<br>出席状況<br>授業発表 | 学習状況の観察<br>ノート・プリントの記述および提出状況<br>出席状況<br>授業発表 |

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

| 学期 | 単元名 | 学習内容 | 主な評価の観点 | | | | 単元(題材)の評価規準 | 評価方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | | |
| 1学期 | 機械と設計 | 1.　機械のしくみ<br>2.　機械要素と標準化<br>3.　機械設計 | ○<br>○<br>○ | ○<br><br>○ | | ○<br>○<br>○ | a:機械と設計に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとすることとともに、実践的な態度を身に付けようとしている。<br>b:機械と設計に関する諸課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。<br>d:機械と設計の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。 | ・学習状況の観察<br>・ノート・プリントの記述および提出状況<br>・出席状況<br>・授業発表 |
| | 機械に働く力と仕事 | 1. 機械に働く力<br>1)力の合成・分解<br>2)力のモーメントと偶力<br>3)重心<br><br>2. 機械の運動<br>1)直線運動<br>2)回転運動<br><br>3.仕事と動力<br>1)仕事と動力<br>2)道具などを利用した仕事<br>3)エネルギー<br>4)動力<br><br>4. 摩擦と機械の効率<br>1)滑り摩擦<br>2)機械の効率 | ○<br><br><br>

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2学期 | 材料の強さと使い方 | 1. 材料の機械的性質<br>2. 曲げを受ける部材の強さ<br>3. 部材の破壊 | ○<br>○<br>○ | ○<br><br>○ | ○<br>○ | <br>○<br>○ | a:材料の強さと使い方に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けようとしている。<br>b:材料の強さと使い方に関する諸問題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。<br>c:材料の強さを使い方の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。<br>d: 材料の強さを使い方の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。 | ・学習状況の観察<br>・ノート・プリントの記述および提出状況<br>・出席状況<br>・授業発表 |
| 3学期 | 歯車 | 1. 歯形<br>2. インボリュート平歯車 | ○ | ○ | ○<br>○ | <br>○ | a:歯車に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けようとしている。<br>b:歯車に関する諸問題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者をして適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。<br>c:歯車の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。<br>d:歯車の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。 | ・学習状況の観察<br>・ノート・プリントの記述および提出状況<br>・出席状況<br>・授業発表 |

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。

| 学校番号 | ３００４ |
|---|---|

令和２年度　工業科(ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ系)

| 教科 | 工業 | 科目 | 機械設計 | 単位数 | ３単位 | 年次 | ２年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 新機械設計（実教出版） | | | | | | |
| 副教材等 | | | | | | | |

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

私たちの身近にある自動車やテーマパークの遊具など、機械や器具は安全に使用できるように、部材の材質、断面形状や太さなどが計算されています。それらの歯車・ベルト・チェーンなどの動力伝達装置や、ボルトの太さや本数、溶接箇所までもが緻密に計算されています。

機械設計は、機械や器具の設計に関する基礎的な知識と技術を習得し、産業界を支える人材となることが目標です。実習では、機械製図や機械設計・機械工作などの専門に関する座学、および数学・理科などの教科で学んだことを活用し、学習の効果を高めるよう工夫しましょう。学習する中で基礎的な問題演習を繰り返すことで、知識の定着をめざします。

2　学習の到達目標

機械に働く力や材料の強さ、および機械要素などについての知識を深め、機械設計に関する基礎的な知識と技術を習得させ、機械・器具などを創造的・合理的に設計する能力と態度を育成する。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

| 観点 | a:関心・意欲・態度 | b:思考・判断・表現 | c:技能 | d:知識・理解 |
|---|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | 機械に働く力や機構などの機械設計に関心を持ち、その設計技術の習得をめざし、主体的に取り組むとともに、創造的に機械を設計する態度を身に付いている。 | 機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術の修得をめざし、基本的な力学の原理や理論および計算技術などを元に、適切に判断し、創造的に表現（処理）する能力を身に着けている。 | 機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術を身に付け、創造的に機械を設計する能力を適切に活用している。 | 機械に働く力や機構などの機械設計に関する知識と技術を身に付け、現在社会の生産における設計の意義や役割を理解している。 |
| 評価方法 | 学習状況の観察<br>ノート･プリントの記述および提出状況<br>出席状況<br>授業発表 | 学習状況の観察<br>ノート･プリントの記述および提出状況<br>出席状況<br>授業発表 | 学習状況の観察<br>ノート・プリントの記述および提出状況<br>出席状況<br>授業発表 | 学習状況の観察<br>ノート・プリントの記述および提出状況<br>出席状況<br>授業発表 |

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

| 学期 | 単元名 | 学習内容 | 主な評価の観点 | | | | 単元(題材)の評価規準 | 評価方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | | |
| 1学期 | 機械と設計 | 4.　機械のしくみ<br>5.　機械要素と標準化<br>6.　機械設計 | ○<br>○<br>○ | ○<br><br>○ | | ○<br>○<br>○ | a:機械と設計に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとすることとともに、実践的な態度を身に付けようとしている。<br>b:機械と設計に関する諸課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。<br>d:機械と設計の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。 | ・学習状況の観察<br>・ノート・プリントの記述および提出状況<br>・出席状況<br>・授業発表 |
| | 機械に働く力と仕事 | 1. 機械に働く力<br>1)力の合成・分解<br>2)力のモーメントと偶力<br>3)重心<br><br>2. 機械の運動<br>1)直線運動<br>2)回転運動<br><br>3.仕事と動力<br>1)仕事と動力<br>2)道具などを利用した仕事<br>3)エネルギー<br>4)動力<br><br>4. 摩擦と機械の効率<br>1)滑り摩擦<br>2)機械の効率 | ○<br><br><br>

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2学期 | 材料の強さと使い方 | 1. 材料の機械的性質<br>2. 曲げを受ける部材の強さ<br>3. 部材の破壊 | ○<br>○<br>○ | ○<br><br>○ | ○<br>○ | <br>○<br>○ | a:材料の強さと使い方に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けようとしている。<br>b:材料の強さと使い方に関する諸問題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。<br>c:材料の強さを使い方の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。<br>d: 材料の強さを使い方の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。 | ・学習状況の観察<br>・ノート・プリントの記述および提出状況<br>・出席状況<br>・授業発表 |
| 3学期 | 歯車 | 1. 歯形<br>2. インボリュート平歯車 | ○ | ○ | ○<br>○ | <br>○ | a:歯車に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けようとしている。<br>b:歯車に関する諸問題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者をして適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。<br>c:歯車の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。<br>d:歯車の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。 | ・学習状況の観察<br>・ノート・プリントの記述および提出状況<br>・出席状況<br>・授業発表 |

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。◎は、その中でも特に重点的に評価を行う観点である。