

高等学校 令和6年度（1学年用） 教科 食品サイエンス科 科目 工業技術基礎

教科：食品サイエンス科 科目：工業技術基礎 単位数 4 単位

対象学年組：第 1 学年 1 組～ 4 組

教科担当者：（1, 2組：田山, 岩井, 二井関, 鈴木淳, 大塚, 川嶋） （3, 4組：富永, 坂井, 二井関, 鈴木淳, 大塚, 石川）

使用教科書：（工業技術基礎）

教科 食品サイエンス科 の目標： 工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を身につける。

【知識及び技能】工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 工業技術基礎 の目標： 工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を身につける。

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付ける。	工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。	工業技術に関する広い視野をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	領域		評価規準	知	思	態	配当 時数
		知	技					
単元：DNAの抽出 【知識及び技能】身近な食品からDNAを抽出することができる。 【思考力、判断力、表現力等】DNAの構造とその抽出にかかる技術的な理論を理解しレポートにまとめることができる。 【学びに向かう力、人間性等】DNAの知識や発酵などバイオ技術の知識が今日の食品の製造と深く関わっていることを理解したうえで実習に取り組み。	指導事項：DNAの抽出 教材：自作プリント  DNAが4種類の塩基によって構成されており、生物体においてはタンパク質の合成と大きくかかわっていることを講義する。その後、玉ねぎ、バナナのDNAの抽出を食塩、界面活性剤、エタノールを用いて行う。	○	○	【知識・技能】 ① DNAの構造（4種類の塩基からなる2重らせんの分子）を理解している。 ② DNAの抽出ができる。 【思考・判断・表現】 実験結果を正確にレポートにまとめることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身につけている。	○	○	○	12
単元：ヨーグルトの製造 【知識及び技能】食品の製造にあたって発酵の技術が取り入れられているものがあることを理解している。また、発酵によって食品製造を行うことができる。 【思考力、判断力、表現力等】発酵にかかる技術的な理論を理解しレポートにまとめることができる。 【学びに向かう力、人間性等】DNAの知識や発酵などバイオ技術の知識が今日の食品の製造と深く関わっていることを理解したうえで実習に取り組み。	指導事項：発酵の技術 教材：自作プリント  様々な食品（醤油、味噌、チーズなど）と発酵がかかわっていることとそもそも発酵とは何なのかを講義する。スキムミルク、ヨーグルト種菌、砂糖を用いて恒温で発酵させ、ヨーグルトを製造する。	○	○	【知識・技能】 ① 様々な食品に発酵の技術がかかわっていることを理解している。 ② ヨーグルトを製造することができる。 【思考・判断・表現】 実験結果を正確にレポートにまとめることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身につけている。	○	○	○	12

<p>単元：合成・天然(植物系昆虫系)着色料の判別</p> <p><b>【知識及び技能】</b> 食品に用いられる色素に植物や昆虫の色素が利用されていることを理解する。また、合成色素と天然色素の判別ができる。</p> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b> 色素の抽出に関する技術的な理論を理解しレポートにまとめることができる。</p> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b> DNAの知識や発酵などバイオ技術の知識が今日の食品の製造と深く関わっていることを理解したうえで実習に取り取り組む。</p>	<p>指導事項：食品色素の抽出と定性 教材：自作プリント</p> <p>食品に利用されている色素には天然色素と合成色素があり、天然色素に関しては植物や昆虫から抽出していることを講義する。その後、かき氷のシロップ等に含まれる色素を媒染の理論により毛糸に吸着させ、その染まり具合により合成、天然系色素の判別を行う。</p>	<p>○ ○</p>	<p><b>【知識・技能】</b> ① 食品に用いられている天然色素が植物や昆虫から得られているものと理解している。 ② 毛糸を利用して色素を吸着することができる。</p> <p><b>【思考・判断・表現】</b> 実験結果を正確にレポートにまとめることができる。</p> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身についている。</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>12</p>
<p>単元：合成保存料の確認</p> <p><b>【知識及び技能】</b> 食品に用いられる保存料にはソルビン酸カリウムなどが利用されていることを理解する。また、その検査を行うことができる。</p> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b> 技術的な理論を理解しレポートにまとめることができる。</p> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b> DNAの知識や発酵などバイオ技術の知識が今日の食品の製造と深く関わっていることを理解したうえで実習に取り取り組む。</p>	<p>指導事項：ソフトウェアの分類と解説 教材：工業情報数理（実教出版）</p> <p>コンピュータ内のアプリケーション（表計算ソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトなど）などをどのような場面で使えるソフトであるかを解説し、また、基本ソフトウェア、支援ソフトウェアについても学習する。プログラム言語と基本的なアルゴリズムについても触れる。</p>	<p>○ ○</p>	<p><b>【知識・技能】</b> ① ソルビン酸カリウムの保存料としての特性を理解している。 ② 合成保存料の検査を行うことができる。</p> <p><b>【思考・判断・表現】</b> 実験結果を正確にレポートにまとめることができる。</p> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身についている。</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>12</p>

年間を通してローテーションで実施

<p>単元：アイスクリームの製造 【知識及び技能】 凝固点降下の原理を理解し、アイスクリームの製造を行うことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 技術的な理論を理解しレポートにまとめることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 食品製造の中にある理化学に浸し身をもって実習に取り組むことができる。</p>	<p>指導事項：寒剤の原理 教材：自作プリント  凝固点降下の原理について講義し、寒剤を利用してアイスクリームの製造を行う。</p>	<p>○ ○</p>	<p>○ ○</p>	<p>【知識・技能】 ① 寒剤に凝固点降下の原理が利用されていることを理解している。 ② アイスクリームを製造することができる。 【思考・判断・表現】 実験結果を正確にレポートにまとめることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身についている。</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>12</p>
<p>単元：瓶詰めの製造（リンゴジャムの製造） 【知識及び技能】 保存の製造には保存力を高めるため、高濃度の糖分、塩分を利用することを理解する。また、煮沸滅菌の技能を身につける。 【思考力、判断力、表現力等】 技術的な理論を理解しレポートにまとめることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 食品製造の中にある理化学に浸し身をもって実習に取り組むことができる。</p>	<p>単元：食品の保存力と殺菌 教材：自作プリント  保存食の原理、砂糖によるゲル化について講義を行った後、リンゴジャムの製造を行う。</p>	<p>○ ○</p>	<p>○ ○</p>	<p>【知識・技能】 ① 食品の保存力を高める方法を理解している。 ② 煮沸滅菌をすることができる。 【思考・判断・表現】 実験結果を正確にレポートにまとめることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身についている。</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>12</p>
<p>単元：パンの製造 【知識及び技能】 生物的膨張を利用してパンを製造することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 技術的な理論を理解しレポートにまとめることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 食品製造の中にある理化学に浸し身をもって実習に取り組むことができる。</p>	<p>単元：生物的膨張の原理と実践 教材：自作プリント  イースト菌を利用した膨張の原理を講義し、パンの製造を行う。</p>	<p>○ ○</p>	<p>○ ○</p>	<p>【知識・技能】 ① イースト菌によりパン生地が膨張する原理を理解している。 ② パンを製造することができる。 【思考・判断・表現】 実験結果を正確にレポートにまとめることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身についている。</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>12</p>
<p>単元：サンドブラスト 【知識及び技能】 ガラスの特性の理解とその加工方法を身につける。 【思考力、判断力、表現力等】 工業製品におけるデザイン、工夫する表現力を身につける。 【学びに向かう力、人間性等】 ものづくりに対して主体的に取り組む態度を身につける。</p>	<p>指導事項：サンドブラストによるガラス器具の加工 教材：自作プリント  ガラス製ビーカーにサンドブラストで図画を描画する。</p>	<p>○ ○</p>	<p>○ ○</p>	<p>【知識・技能】 ① ガラスの特性を理解している。 ② サンドブラストによるガラスの加工を行うことができる。 【思考・判断・表現】 作品のデザインを試案することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身についている。</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>12</p>
<p>単元：透明石けんの製造 【知識及び技能】 石けん化学的・物理的特性を理解し、その製造方法を身につける。 【思考力、判断力、表現力等】 色や形、香料などを添加し、購買意欲の沸く作品を作る 【学びに向かう力、人間性等】 ものづくりに対して主体的に取り組む態度を身につける。</p>	<p>指導事項：透明石けんの製造 教材：自作プリント  界面活性剤の構造と特性とその合成方法を講義する。市板のグリセリンソープを加熱融解したのち、色材、香料を添加し、型に入れて固める製品を作成する。</p>	<p>○ ○</p>	<p>○ ○</p>	<p>【知識・技能】 ① 界面活性剤の特性を理解している。 ② 石けんの製造方法を理解している。 【思考・判断・表現】 色材、香料、型などを利用して優れた製品を製造することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身についている。</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>12</p>
<p>単元：入浴剤の製造 【知識及び技能】 炭酸水素ナトリウムとクエン酸の反応を通して中和反応を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 色や形、香料などを添加し、購買意欲の沸く作品を作る。 【学びに向かう力、人間性等】 ものづくりに対して主体的に取り組む態度を身につける。</p>	<p>指導事項：発砲型入浴剤の製造 教材：自作プリント  炭酸水素ナトリウム、クエン酸を利用して、発砲型の入浴剤を製造する。</p>	<p>○ ○</p>	<p>○ ○</p>	<p>【知識・技能】 中和反応が酸、塩基による化学反応であることを理解している。 【思考・判断・表現】 色材、香料、型などを利用して優れた製品を製造することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 実習において自身が身につけた技術、知識を説明しようとする態度が身についている。</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>12</p>

<p>単元：質量・容量の測定と器具の利用</p> <p>【知識及び技能】 「質量」と「重量」の違いを理解しており、質量を正確に測ることができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 実験結果を記録し、レポートにまとめることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 科学技術において、積極的にデータを集め、そのデータを向き合うことの重要性を理解している。</p>	<p>指導事項：質量・容量の測定、決められた濃度の食塩水を作る。 教材：自作プリント</p> <p>質量と重量の違いについて講義し、実験として水、食塩の質量を正確に測り取り食塩水を作る。できた食塩水の質量が水と食塩の質量の合計となっていることを確かめる。</p>	○	○	<p>【知識・技能】 ① 「質量」と「重量」の違いを理解している。 ② 質量を正確に測ることができる。</p> <p>【思考・判断・表現】 実験結果を正確にレポートに記入し、報告することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 実験器具を丁寧に扱いかつデータを正確に取るためにデータの誤記入などがないよう意識して行動している。</p>	○	○	○	12
<p>単元：ペーパークロマトグラフィ～水性ペンの色の分析～</p> <p>【知識及び技能】 駒込ピペット、試験管などのガラス器具を正しく扱うことができる。また、分離技術の一つであるクロマトグラフィを理解する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 黒色の水性ペンには複数の色が含まれており、それをレポートに正確にまとめることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 科学技術において、積極的にデータを集め、そのデータを向き合うことの重要性を理解している。</p>	<p>指導事項：ペーパークロマトグラフィ 教材：自作プリント</p> <p>黒色の水性ペンを水を移動相にして展開し、複数の色に分かれることを確認観察する。</p>	○	○	<p>【知識・技能】 ① 駒込ピペットを正しく使用することができる。 ② クロマトグラフィを理解している。</p> <p>【思考・判断・表現】 実験結果を正確にレポートに記入し、報告することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 実験器具を丁寧に扱いかつデータを正確に取るためにデータの誤記入などがないよう意識して行動している。</p>	○	○	○	<p>12</p> <hr/> <p>合計</p> <hr/> <p>144</p>