

環境化学

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
2単位	2年環境化学コース	地球環境化学（実教出版）	環境化学コース教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境保全に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	地球環境に強い関心を持ち、意欲的に課題を追求するとともに、自ら課題に解決に向けて考える態度が身に付いている。また、化学技術者としてのあり方、生き方について考え、自らの行動と地球環境との関連について考える態度をもっている。	地球環境の諸問題に関心を持ち、さまざまな課題を総合的、多面的にとらえ、個人四の関連について考え、今後のあり方について考察することができる。環境問題の発生する原因・背景と人間の生産活動・経済活動との関連をとらえ、地球環境に対する次代に向けての責任を自覚する。	環境問題について資料を収集し、課題を見つけ、その結果をプレゼンテーションすることができる。環境問題の解決に向けて、適当な調査・測定・分析方法、項目について判断し、実施し、その結果を的確に表現できる。	環境のなりたちから、そのしくみについて知り、大気・水域・土壌・生態系、それぞれについて基礎的な知識を持ち、問題点を理解している。また、これらの問題点を理解している。また、これらの問題点を分析するための調査方法に関する基礎知識、環境保全技術についての知識を持ち、地球保全に対する取り組みを理解している。
評価方法	授業中の発問に対する応答 出席状況 学習態度 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 自己評価表	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート 定期的なプリント 小テスト 定期試験	学習状況 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	これから学ぶ専門科目や実習等で活用ができる基礎的・基本的な知識や技能を確実に身に付けさせる。 理解しにくい内容では、ビデオ等を活用するなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。 課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 放課後や家庭での学習に発展できるよう、適切な課題を与え、学ぶ習慣を身に付けさせる。 個人内評価が適切にできるよう、授業外での自主的な学習活動等も評価に含める。 目標に達しない生徒には、計画的に補習を実施し、学力の確実な定着を図る。
---	--

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点
4	地球の誕生	大気、海洋の形成、そして生命の発生の過程で、これらが相互に関連しながら現在の地球環境をつくり、維持されていることを理解する。	関心・意欲・態度 地球の成り立ちについて関心を持ち、地球環境の学習を通じて、積極的に地球環境問題の解決を考える態度が身に付いている。身近な環境問題から地球規模の環境問題について関心を持ち、相互の関連についても意欲的に考える態度をもっている。	
5	地球環境問題とは	近年の地球を取り巻く環境の急激な変化	思考・判断 自然の営みを知るとともに、人間の生産活動、経済活動が地球全体に与え	

		<p>について知り、どのような問題が発生しているか理解する。また、環境問題と科学技術の関連についても考える</p>		<p>る影響について考察することができる。</p>
			<p>技能・表現</p>	<p>相互に複雑に影響を与え合う地球環境問題についてその諸資料を、さまざまなメディアを利用して収集し、課題を見つけ、表現することができる。</p>
			<p>知識・理解</p>	<p>原始地球から、現在の地球への変化が生物との関わりの中で行われ、この関わりが人間活動により問題が生じていることを理解している。物質の循環の意味について理解している。</p>
6	大気環境	<p>大気の仕組みと、近年急速に悪化している大気の現状について知り具体的な汚染物質とその人体への影響について学ぶ。</p>	<p>関心・意欲・態度</p>	<p>現在の地球環境は大気・水域・土壌・生態系が相互に深い関連を持ち成り立っていること、またこれらと人間活動との関わりについて関心を持ち、問題解決にあたらうとする態度が身に付いている。</p>
		<p>酸性雨の発生、オゾン層の破壊について、その原因、その影響について理解する。</p>	<p>思考・判断</p>	<p>大気・水域・土壌・生態系、それぞれの成り立ちを知り、これに対し、人間の活動がどのように影響を与えているかを考察することができる。</p>
8		<p>温室効果ガスについて学び、温室効果ガスが増加している現状を知り、その影響について考える。</p>	<p>技能・表現</p>	<p>大気・水域・土壌・生態系、それぞれに発生する問題の中から課題を見つけ、的確に表現することができる。問題解決の方向性を示すことができる。</p>
9	水の環境	<p>水の特性、水環境の現状について知り、水質汚濁の現状と種類、原因について学ぶ。</p>	<p>知識・理解</p>	<p>地球環境を構成する、大気・水域・土壌・生態系のそれぞれの成り立ちと問題点を理解している。</p>
10	土壌環境	<p>土壌の形成とその役割を知り、生命との関連を理解する。土壌汚染等多くの人的な影響により、土壌と生物のつながりが破壊され、土壌劣化が進んでいることを知る。土壌劣化は砂漠化等、土壌の荒廃につながることを認識する。</p>		
11	環境と生態系	<p>生態系の仕組みと、生態系が物質循環等、環境保全に果たす働きについて知り、その価値を認識する。</p> <p>人間の活動が生態系に与える影響を知るとともに、生態系の破壊の現状について認識する。</p> <p>生物多様性について、その意義を考える。</p>		
12	資源と環境	<p>資源にはどのようなものがあるか学</p>	<p>関心・意欲・態度</p>	<p>日常生活をお営むうえで必要な資源と、使用後に生じる廃棄物について</p>

		<p>ぶ。資源には水資源、農林資源、バイオマス資等、環境保全と関連の強いものがあることを認識する。</p> <p>エネルギー資源について、その種類とそれぞれの特徴を理解する。</p> <p>資源の有限性を認識するとともに資源の使用による環境への負荷についても考える。</p>		<p>関心を持つ。また、これらの自然から人為的に取り出された物質が環境に与える影響について関心を持ち、問題点の解決を探る態度が身についている。</p>
1	廃棄物と環境		思考・判断	<p>資源の大量消費・廃棄物の増加、増大する化学物質について、社会や個人との関わりに着目して課題を見つけ、その背景・原因について多面的に考察し、今後の産業社会・技術のあり方について考えることができる。当面の解決策、また長期的視点に立った考え方ができる。</p>
2		<p>日本における廃棄物の分類と現状について知り、廃棄物の一般的な処理方法について知る。</p> <p>廃棄物処理の越境移動や不法投棄が起こる原因について考える。</p>	技能・表現	<p>資源・廃棄物・有害物質について、資料・情報を収集し、相互の関連問題点を整理して課題を見つけ、的確に表現することができる。また、課題の解決についての考え方を述べるができる。</p>
3	物質と環境	<p>化学技術の進歩によりつくられた人工化学物質が、環境に与える影響について知る。おくに化学物質の特性について知る。とくに化学物質による特性による拡散のしかた。環境に与える影響の差等について知る。</p> <p>急性毒性、内分泌いつ攪乱物質等の物質が人体に与える影響、作用について学ぶ。</p>	知識・理解	<p>地球上の資源について、またわが国における廃棄物の現状と問題点について理解している。また、資源利用・廃棄物により発生する人工化学物質の環境・人体への影響について理解している。</p>

選 択 環 境 化 学

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
2 単位	2 年環境化学コース	地球環境化学（実教出版）	環境化学コース教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境保全に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	地球環境に強い関心を持ち、意欲的に課題を追求するとともに、自ら課題に解決に向けて考える態度が身に付いている。また、化学技術者としてのあり方、生き方について考え、自らの行動と地球環境との関連について考える態度をもっている。	地球環境の諸問題に関心を持ち、さまざまな課題を総合的、多面的にとらえ、個人四の関連について考え、今後のあり方について考察することができる。環境問題の発生する原因・背景と人間の生産活動・経済活動との関連をとらえ、地球環境に対する次代に向けての責任を自覚する。	環境問題について資料を収集し、課題を見つけ、その結果をプレゼンテーションすることができる。環境問題の解決に向けて、適当な調査・測定・分析方法、項目について判断し、実施し、その結果を的確に表現できる。	環境のなりたちから、そのしくみについて知り、大気・水域・土壌・生態系、それぞれについて基礎的な知識を持ち、問題点を理解している。また、これらの問題点を理解している。また、これらの問題点を分析するための調査方法に関する基礎知識、環境保全技術についての知識を持ち、地球保全に対する取り組みを理解している。
評価方法	授業中の発問に対する応答 出席状況 学習態度 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 自己評価表	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート 定期的なプリント 小テスト 定期試験	学習状況 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	これから学ぶ専門科目や実習等で活用ができる基礎的・基本的な知識や技能を確実に身に付けさせる。 理解しにくい内容では、ビデオ等を活用するなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。 課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 放課後や家庭での学習に発展できるよう、適切な課題を与え、学ぶ習慣を身に付けさせる。 個人内評価が適切にできるよう、授業外での自主的な学習活動等も評価に含める。 目標に達しない生徒には、計画的に補習を実施し、学力の確実な定着を図る。
---	--

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点
4	大気の汚染	大気環境、地球規模での環境破壊、オゾン層の破壊、酸性雨、光化学大気汚染、地域的規模の酸性雨、NO _x 、SO _x 汚染について知る。自分達に生活圏での汚染状況を調べる。	関心・意欲・態度 大気環境について興味・関心をもって取り組もうとする態度が身に付いている。大気汚染状況の現実を認識する。実習等の他科目との関連を見出せる。	
5			思考・判断 大気環境の調査項目、調査の方法、各種分析方法について、適切な分析方法について判断できる。また、調査・比較し、結果を適切に考慮し、状況判断できる。	

6		大気汚染物質の環境基準を知り、その採取方法、測定機器、測定方法について学ぶ。	技能・表現	環境調査を実施する技能を持ち、調査結果を適切に表現できる。環境調査についての情報を的確に整理し、表現できる。	
			知識・理解	環境調査に関する基本的な知識を身につけ、原理を知り、その意義を理解している。調査・測定結果について適切な評価ができる。	
7	水質環境	海洋の汚染、河川・湖沼の汚濁、地下水の汚染の現状を知り、その対策について考える。 資源としての水。生活用水、飲料水にどんな水が使われているか、現状を把握する。 水の浄化についての知識を身につける。 水質の測定項目について知り、資料の採取方法保存方法、測定方法について学ぶ。	関心・意欲・態度	水環境が生態系に果たす役割に興味・関心を持ち、その重要さに気づき、水汚染についての学習態度ができる。	
			思考・判断	水環境の成り立ち、生態系に果たす役割を知り、水質の汚染が生態系にどのような影響を与えるか考察することができる。	
			技能・表現	水環境に発生している問題の中から課題を見つけ・的確に表現ができる。問題の解決の方向性を見出すことができる。	
			知識・理解	地球環境を形成する水環境の生態系に対する問題点を理解する。	
8	森林・熱帯林	森林の果たす役割、世界の森林の現状、環境破壊、酸性雨・温暖化・その他による森林破壊の実態。森林破壊による影響について知る。 森林は絵画他の環ることの理解。 環境破壊がポスターレスであることの認識。	関心・意欲・態度	森林資源の果たす役割に関心を持ち、生態系にとって森林の重要性に関心を寄せる。環境保全に取り組む態度が身についている。	
			思考・判断	森林の現象の原因を突き止め、森林保護の技術を知り、保全の必要な適切な対策について考え、判断できる。	
9			技能・表現	さまざまな森林破壊取られている環境保全対策について、資料を収集・調査し、ここの対策の工夫されている点、解決されるべき問題点について把握し、表現することができる。	
			知識・理解	森林破壊に対して各国がどんな方法で解決を目指しているか知ると同時に、先進国が果たす役割を理解する。	
11	廃棄物の問題	廃棄物にはどんなものがあるか。有害廃棄物の越境移動、最終処分ができていない放射性廃棄物についてどう考えるか。 身近の問題として、家庭からのゴミ問題。減量化して焼却した場合発生するダイオキシンの問題。ゴミ問題を考える	関心・意欲・態度	廃棄物の抱える問題点に関心を持ち、その生態系に与える影響、それを解決するための取り組む態度。	
			思考・判断	自分達が毎日排出しているゴミがどのように処理されているか問題点は何かを認識し、その解決策を考えることができる。	
			技能・表現	先進国ドイツの環境政策を学び、我国のゴミ行政についてどうしたら良いか表現できる。	
			知識・理解	廃棄物の処理方法・技術について理解している	
12	土壌の汚染	水、空気にと共に生命を育む土壌の生態系に果たす役割を	関心・意欲・態度	再生資源としての食糧を提供する土壌への関心を持ち、土壌汚染の解決に当たる態度を身につける。	

1	理解し、その汚染、物質について学ぶ。劣化、塩性化について学び、持続可能な農法は何かを学ぶ。	思考・判断	生態系に寄与する土壌の働き、人間がその恩恵にあずかっている面、人間の活動が土壌に与えている影響について考察できる。
		技能・表現	土壌汚染は、最終的には客土といった大変な事業にまで発展する現実を的確に捉えて、さまざまな方法での解決策を表現できる。また問題解決の方向性を示すことができる。
		知識・理解	生態系における土壌の問題点を理解している。

環境化学

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	3年環境化学コース	地球環境化学（実教出版）	教諭 高取 堅二

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境保全に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	地球環境に強い関心を持ち、意欲的に課題を追求するとともに、自ら課題に解決に向けて考える態度が身に付いている。また、化学技術者としてのあり方、生き方について考え、自らの行動と地球環境との関連について考える態度をもっている。	地球環境の諸問題に関心を持ち、さまざまな課題を総合的、多面的にとらえ、個人四の関連について考え、今後のあり方について考察することができる。環境問題の発生する原因・背景と人間の生産活動・経済活動との関連をとらえ、地球環境に対する次代に向けての責任を自覚する。	環境問題について資料を収集し、課題を見つけ、その結果をプレゼンテーションすることができる。環境問題の解決に向けて、適当な調査・測定・分析方法、項目について判断し、実施し、その結果を的確に表現できる。	環境のなりたちから、そのしくみについて知り、大気・水域・土壌・生態系、それぞれについて基礎的な知識を持ち、問題点を理解している。また、これらの問題点を理解している。また、これらの問題点を分析するための調査方法に関する基礎知識、環境保全技術についての知識を持ち、地球保全に対する取り組みを理解している。
評価方法	授業中の発問に対する応答 出席状況 学習態度 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 自己評価表	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート 定期的なプリント 小テスト 定期試験	学習状況 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	これから学ぶ専門科目や実習等で活用ができる基礎的・基本的な知識や技能を確実に身に付けさせる。 理解しにくい内容では、ビデオ等を活用するなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。 課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 放課後や家庭での学習に発展できるよう、適切な課題を与え、学ぶ習慣を身に付けさせる。 個人内評価が適切にできるよう、授業外での自主的な学習活動等も評価に含める。 目標に達しない生徒には、計画的に補習を実施し、学力の確実な定着を図る。
---	--

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点
4	調査の目的と方法	環境問題を認識するための調査について、その目的、方法等、基本的な分析機器の測定原理等の基礎知識を学ぶ。	関心・意欲・態度 環境調査・測定・分析について、興味・関心をもって取り組もうとする態度が身に付いている。この測定原理に関心を持ち、実習等の他科目との関連を見出せる。	
5	大気の測定	大気汚染物質の環境基準を知り、その採取方法、測定機器、	思考・判断 環境の調査項目、調査の方法、各種分析方法について比較し、適切な分析方法について判断できる。また、分析、調査結果を適切に考慮し、状況判断で	

6	水質の測定	測定方法について学ぶ。		きる。	
		水質の測定項目について知り、資料の採取方法保存方法、測定方法について学ぶ。	技能・表現	環境調査を実施する技能を持ち、調査結果を適切に表現できる。環境調査についての情報を的確に整理し、表現できる。	
7		BOD等、測定項目の数値の意味を知り、系酸方法を理解する。	知識・理解	環境調査に関する基本的な知識を身につけ、原理を知り、その意義を理解している。調査・測定結果について適切な評価ができる。	
8	生産技術と環境保全	環境を保全するための生産技術の改善に必要性を認識し、その方法について知る。	関心・意欲・態度	省資源に取り組み、環境汚染の防除の取り組みに関心を持ち、自ら取り組む態度が身についている。廃棄物の有効利用に関心を持ち、自ら実践する態度を持つ。	
		ゼロミッション、ライフサイクルアセスメントの意味、意義を理解する。	思考・判断	環境保全に関する基本的な技術・原理を知り、保全の必要な状況に際し、適切な対策について考え、判断できる。廃棄物の処理・再利用についても適切な判断ができる。	
9	ばい煙および排ガスの改善と処理	大気汚染物質の防除技術について、燃料の改善、燃焼技術の改善について学ぶ。	技能・表現	さまざまな産業分野で実際に取られている環境保全対策について、資料を収集・ちょうさし、ここの対策の工夫されている点、解決されるべき問題点については博し、表現することができる。	
10	廃水の処理	排水の物理的処理、化学的処理、生物的処理について学ぶ。	知識・理解	省資源を考えた生産技術とその意義を理解している。汚染物質の除去、排出防止技術、廃棄物の処理、有効利用について理解している。	
11	廃棄物の処理と有効利用	排水中の有害物質の処理、汚泥処理の原理、方法について学ぶ。			
		廃棄物の処理方法について、具体的な例について学ぶ。廃棄物の処理と有効利用についても理解を深める。			
		リサイクルに関しては身近な物質についての例から関心を深める。			
12	環境問題への取り組み	環境問題に関する取り組みは地球規模での取り組みが必要であることを理解し、国際的な取り組みの経過について学ぶ。	関心・意欲・態度	過去に発生した環境問題、また今後発生が予想される問題について関心を持ち、主体的に解決策を探る態度を持つ。	
			思考・判断	さまざまな環境問題に対し、どのような対策がとられてきたかを知り、実際にどのような効果があり、問題点は何かを考察する。また、今後発生する問題に対して必要な対策について考える。	
			技能・表現	さまざまな環境問題や、これらに対する対策がどのようにとられてきたかについて資料を収集する。更に、現実には発生する環境問題に対しても、課題を設定し、その解決に向けて方向性を示すことができる。	
			知識・理解	過去に発生した環境問題について知	
1	これからの環境への取り組み	現在、国内でとられている環境問題への取り組みについて学ぶ。			
2		環境マネジメント、環境アセスメン			

3	生活技術の改善	<p>ト、P R T R制度について知り、その意義を理解する。</p> <p>環境問題に取り組むための生活技術について知り、考える。環境家計簿、グリーン購入について知る。</p>	<p>り環境問題への取り組み、条約・法律について理解する。生産活動や生活の中での環境改善技術について理解を深める。</p>	
---	---------	---	---	--