

授業科目	必・選	学年	専攻	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
環境科学 Environmental Science	必修	1年	生産 環境	伊藤 浩之 金 主鉉	2	後期週2時間 (合計30時間)	後期週4時間 (合計60時間)
[教材] 教科書：「環境の科学」山口勝三、菊地立、斎藤絃一共著、培風館							
[授業の目標と概要] 地球環境に関する問題を、大気汚染、水質汚濁、温暖化、難分解性物質などの諸現象から理解を深め、資源とエネルギー問題の解決を念頭に、問題の存在と対処法に関してその要素技術や解決プロセスへの理解を深める。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。適宜レポート提出を求める。							
[授業内容]							
授業項目		時間	内 容				
授業ガイダンス		1	授業の進め方と評価の仕方について説明する。				
1 環境問題とは		2	環境問題発生の背景とその本質について理解できる。				
2 水質汚濁と汚染物質		1	水質指標を理解し、環境基準について説明できる。				
(1) 水質指標と環境基準		2	富栄養化の意味とその解決策について説明できる。				
(2) 富栄養化と海洋汚染							
3 資源と環境		2	エネルギーの使用経過と有限の資源に関して理解できる。				
(1) 資源問題とエネルギー		2	水資源や食糧問題について説明できる。				
(2) 水資源と食料							
4 都市環境		2	近年の都市気温の傾向を理解し、その原因を説明できる。				
(1) 都市の気温上昇		2	大気汚染物質の発生源について説明できる。自然				
(2) 都市の大気汚染		2	を利用した都市や、環境保全策について理解できる。				
(3) 自然の仕組みと都市づくり、環境保全							
5 地球の自然と物質		1	宇宙の誕生とその中の地球について理解できる。				
(1) 宇宙と地球		1	水の誕生と他の物質とは異なる水の性質を説明できる。				
(2) 不思議な物質－水							
6 大気汚染と酸性雨		2	光化学汚染の原因物質と発生要因について理解できる。				
(1) 汚染物質と光化学汚染		2	酸性雨の定義と影響及び現状に関して説明できる。				
(2) 酸性雨							
7 温暖化する地球		2	大気中ガス濃度と温室効果について説明できる。				
(1) 地球環境と温室効果		2	物質循環の中で炭素の循環に関して理解できる。				
(2) 人間活動と炭素の循環		2	温暖化が地球環境に与える影響について説明できる。				
(3) 温暖化の影響と対策		2	難分解性物質の誕生とその利用、健康への影響について説明できる。				
8 難分解性物質による汚染							
前期試験		あり	上記項目について学習した内容の到達度を確認する。				
試験の解説と解答		2	試験の解説と解答、授業のまとめ、授業アンケート				
[到達目標] 地球環境問題の解決は、分野を問わず全ての技術の基礎になっている。このことを講義を通して学び、ものづくりや環境問題の解決など、将来各自が進むべき道で役立つような知識を修得し、なぜその技術開発が必要なのかを説明できるようになること。							
[評価方法] 合格点は60点である。試験結果80%、レポート等20%で評価する。							
[関連科目] 技術者倫理、微生物工学、物質循環工学、環境水文学など。							
[学習上の注意] 自ら広く調べ、学ぶことによって知識が身に付くことを知り、環境問題が広範囲な分野に影響を与えていることを理解する。							
秋田高専学習・教育目標		B-2		JABEE基準		d-1⑤	

授業科目	必・選	学年	専攻	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
超精密加工学 Ultra-precision Machining Technology	選 択	1 年	生 産	落 合 雄 二	2	後期週2時間 (合計30時間)	後期週4時間 (合計60時間)
[教 材] 教 科 書:「メカトロニクス教科書シリーズ10 超精密加工学」 丸井悦男著 コロナ社							
[授業の目標と概要] きわめて精度の高い製品を製作するために求められる加工機械や作業環境、使用工具、加工法及び、加工精度を評価する測定法について修得させることを目的とする。							
[授業の進め方] 講義形式で行い、レポート課題提出を行う。また、授業内容8では、本授業の纏めとして、グループで超精密加工に関する現状を調査して発表し、全員で討論する。							
[授業内容]							
授 業 項 目	時間	内 容					
0. 授業ガイダンス; 1 序論 (超精密加工の背景) 2 超精密切削加工機 (1) 超精密加工機の構造・要素 3 超精密切削加工用の工具 (1) 工具に必要な性質 4 金属の切削機構 (1) 切り屑形態と切削抵抗 (2) せん断面と切削抵抗 5 超精密研削加工 (1) 研削加工とELID研削 6 超精密研磨加工 (1) ラッピング・ポリシング (2) メカノケミカルポリシング 7 超精密加工のための測定技術 (1) 測定技術・評価技術 8. 超精密加工の現状について	1 3 4 2 2 2 2 2 4 4	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の進め方と評価の仕方について説明する。 ・超精密加工とは、加工法の種類、それらの加工法が適用される製品等について理解できる。 ・超精密加工機の構造、構成要素、主軸系・送り系、作業環境について理解できる。 ・超精密切削のメカニズム、及びその加工に使用する工具に必要な性質、材料について理解できる。 ・切削加工の概要、切りくずの形態について理解できる。 ・せん断面に働く切削抵抗について理解できる ・従来の研削加工とELID研削について理解できる。 ・従来方式の研磨加工を理解できる ・メカのケミカルポリシング等新規研磨法を理解できる。 ・形状および位置の公差、光学測定器による超精密測定につき理解できる。 ・超精密加工の現状を調査・理解し、説明できる。 					
後 期 試 験	あり	上記項目について学習した内容の理解度を確認する					
試験の解説と解答	2	後期試験の解説と解答、本授業のまとめ、授業アンケート					
[到達目標] 高精度な部品・装置を開発するとき、その基本となる要素技術は何であるかを理解し、効率よく高精度部品を作る上で何を制御するのがポイントかを理解できるようになること。							
[評価方法] 後期試験80%と、期間中に課題として出すレポート等20%の比率で評価する。合格点は60点とする。							
[関連科目] (機械製作法)、(工作機械)、(塑性加工論)							
[学習上の注意] 超精密加工は、加工技術だけでなく、それを評価する測定技術、またそれらを取り囲む作業環境の制御など総合技術の上に成り立つものであることを念頭において学習すること。							
秋田高専 学習・教育目標	C-1	JABEE 基準	d-2 (a)				

授業科目	必・選	担当教員	学年	専攻	単位数	授業時間	自学自習時間
環境地域計画学 Environmental and Regional Planning	選択	折田仁典	1年	環境	2	後期週2時間 (合計30時間)	後期週4時間 (合計60時間)
【教材】 教科書：地域計画に関するプリントを作成し、配布 補助教科書：「地域計画」 日本まちづくり協会、東北出版							
【授業の目標と概要】 均衡ある国土の形成ならびに快適な居住空間としての都市・地域づくりという視点から計画策定の基礎知識を習得させる。							
【授業の進め方】 講義形式で進める。							
【授業内容】							
授業項目		時間	内 容				
1. 地域計画							
(1) 地域の概念		2	地域の多様な概念が理解できる。				
(2) 地域のとらえ方		2	地域特性、地域構造ならびに地域の把握方法が理解できる。				
(3) 地域計画の目的と定義		2	地域計画策定意義が理解できる。				
(4) 地域計画の沿革		2	我が国および諸外国の地域計画策定の沿革が理解できる。				
(5) 地域計画の策定手順		4	地域計画の策定手順が理解できる。				
(6) 人口動態と将来予測		2	人口の将来予測方法が理解できる。				
(7) 地域交通総合体系		4	地域交通の重要性とマルチモーダルのが考え方が理解できる。				
(8) 地域環境計画		2	自然保護、環境アセスメントが理解できる。				
(9) 参加型地域づくり		2	住民参加による地域計画策定の方法が理解できる。				
2. 全国総合開発計画		6	戦後からの我が国の全国総合開発計画の内容が理解できる。				
後期試験		あり	上記項目について学習した内容の到達度を確認する。				
試験の解説と解答		2	後期試験の解説と解答、本授業のまとめ 授業アンケート				
【到達目標】 総合開発計画の策定における背景や課題、整備目標、整備手法等を修得することによって、必要な社会資本整備について計画・評価ができる。							
【評価方法】 定期試験結果を70%課題発表を30%で評価する。到達度で評価。合格点は60点以上である。							
【関連科目】 都市計画、交通工学、計画数理							
【学習上の注意】 社会資本整備について、これまでの計画の背景・課題などを事前に調査することが重要である。							
秋田高専学習・教育目標		C-1	J A B E E 基準		d-2(a)		

授業科目	必・選	学年	学科(組)専攻	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
創造工学演習 Exercise of Creative Engineering	必修	1年	環境	西野 智路 恒松 良純	2	後期週4時間 (合計60時間)	後期週2時間 (合計30時間)
[教材] 教科書: 自製プリント							
[授業の目標と概要] 色素増感太陽電池について、基礎となる各要素技術の実験を通じて発電プロセスについて理解し、発電効率を向上させるための提案ならびに太陽電池の製作ができる能力、また、身近な生活の場としての都市のあり方について、問題点を抽出し、よりよい空間になるための提案をできる能力を身につけることを目標とする。							
[授業の進め方] 演習形式で行う。具体的には、実験準備、実験、データ整理、発表準備、発表を1サイクルとし、これを2サイクル行う。必要に応じてレポートの提出を求める。							
[授業内容]							
授業項目	時間	内 容					
授業ガイダンス	2	授業の進め方と評価の仕方について説明する。					
1. 色素増感太陽電池の作成と性能評価							
(1) 酸化チタン膜の光触媒特性	4	光触媒反応について理解し、特性評価ができる。					
(2) 色素増感太陽電池の光電変換特性	4	色素増感太陽電池の構造と機構が理解できる。					
(3) オリジナル太陽電池の作成	8	自分たちで作成する太陽電池について提案ならびに作成ができる。					
(4) オリジナル太陽電池の性能評価	4	作成した太陽電池の性能評価ができる。					
2. プレゼンテーション I							
(1) プレゼンテーション資料の作成	4	プレゼンテーション資料を作成できる。					
(2) プレゼンテーション発表	4	説得力あるプレゼンテーションができる。					
3. 都市空間への提案							
(1) 問題点の抽出	4	都市空間における問題点を抽出・検討できる。					
(2) 関連分野の資料収集	8	関連分野の特徴を調べることの重要性を理解できる。					
(3) コンセプトの作成・提案	8	問題に対する提案・デザインの手法が理解できる。					
4. プレゼンテーション II							
(1) プレゼンテーション資料の作成	6	プレゼンテーション資料を作成できる。					
(2) プレゼンテーション発表	4	説得力あるプレゼンテーションができる。					
後期試験	なし						
[到達目標] 色素増感太陽電池の発電プロセス・作成方法ならびに都市の問題点を理解するとともに、資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション技術を身につけることができるようになること。							
[評価方法] 合格点は60点である。成績は、提案・実験計画表の内容20%、実験・作業内容の理解度ならびに達成度30%、プレゼンテーション資料・発表50%の比率で評価する。							
[関連科目] 環境システム工学特別実験、創造工学演習(2年)							
[学習上の注意] 配布資料を参考に各演習テーマに関する事項について調べ、演習より得られた結果と併せてまとめておくことが重要である。							
秋田高専学習・教育目標	C-4, D-1, E-1	JABEE基準	d-2(c), e, f, h				