

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 3 0 時間)	後期週 4 時間 (合計 6 0 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。							
[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)	1 3	・ 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。					
2 超精密切削加工機 (1) 超精密加工機の構造・要素	6	・ 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。					
3 超精密切削加工用の工具 (1) 工具に必要な性質	2	・ 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。					
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	2 2	・ 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					
5 超精密研削加工 (1) 研削加工とELID研削	2	・ 従来の研削加工とELID研削について理解できる。					
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	2 2	・ 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。					
7 超精密加工のための測定技術 (1) 測定技術・評価技術	4	・ 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。					
8. 超精密加工の現状について	2	・ 授業の纏め：超精密加工の現状を理解できる。					
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に、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 8 0 % と、期間中に課題として出すレポート 2 0 % の比率で評価する。合格点は 6 0 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の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	学 年	専 攻	担 当 教 員	単 位 数	授 業 時 間	自 学 自 習 時 間
有機合成化学特論 Advanced Organic Synthetic Chemistry	選択	1 年	環 境	佐藤徹雄	2	後期週 2 時間 (合計 3 0 時間)	後期週 4 時間 (合計 6 0 時間)
[教 材] 教科書：「有機合成の戦略－逆合成のノウハウ」 C. L. ウィリス、M. ウィルス 富岡清 化学同人 補助教科書：「ハート 基礎有機化学」三訂版 H. ハート、L. E. クレーン、D. J. ハート共著 秋葉欣哉、奥彬共訳 培風館							
[授業の目標と概要] 標的となる有機化合物を、簡単な化合物から効率的に合成するための設計指針を学習するものであり、複雑な化合物であっても自ら合成経路を組み立てることができる能力を修得する。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。必要に応じて適宜小テストを実施し、また演習課題、レポート、宿題を課すことがある。 試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。							
[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 有機合成の考え方				1	有機合成の考え方を理解できる。		
2 逆合成解析 I：考え方と方法				2	初歩的な逆合成の考え方を理解できる。		
(1) 逆合成の考え方				2	シントンの合成等価体		
3 逆合成解析 II：潜在極性と官能基相互変換				3	潜在極性を利用した逆合成解析を理解できる。		
(1) 潜在極性を利用した逆合成解析				3	官能基相互変換について理解できる。		
(2) 官能基相互変換				3			
4 逆合成解析 III：戦略と計画				2	逆合成解析の戦略と計画を立てることができる。		
5 選択性 I：官能基選択性と保護基				1	官能基選択的反応を理解できる。		
(1) 官能基選択的反応				3	保護基を用いた合成反応を考えられる。		
(2) 保護基を用いる合成				3			
6 選択性 II：位置選択性				2	求電子付加反応と芳香族求電子置換反応を理解できる。		
(1) アルケンと芳香族化合物の反応				2	カルボニル化合物への求核付加反応を理解できる。		
(2) カルボニル化合物の反応				2			
7 選択性 III：立体選択性				2	立体特異的反応を理解できる。		
(1) 立体特異的反応				2	立体選択的反応を理解できる。		
(2) 立体選択的反応				2			
8 有機合成の実例				2	有機合成の実例から逆合成解析を考えられる。		
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、および授業アンケート		
[到達目標] 様々な有機合成の例から逆合成解析の考え方を理解し、複雑な化合物であっても、簡単な化合物からどのように合成すればよいかを考えられるようになることが目標である。							
[評価方法] 合格点は 60 点である。成績は、試験結果 70%、演習課題・レポート・宿題を 30% で評価する。 特に、レポート・宿題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。							
[関連科目] (有機化学, 有機合成化学, 高分子科学, 有機工業化学, 有機材料工学)							
[学習上の注意] 標的化合物への合成経路をいかに合理的に組み立ていくことができるかがポイントとなる。この際、標的化合物として、簡単なものから複雑なものへと順に、自分で合成経路を考える努力をすることが大切である。							
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	専攻	担当教員	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	1年	環境	折田 仁典	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修得させる。							
[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					
授業ガイダンス	1	授業の進め方と評価方法を説明する。					
1 地域計画							
(1) 地域概念	1	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考えが理解できる。					
(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] 総合開発計画の策定における背景や課題、整備目標、整備手法など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・評価できる。							
[評価方法] 合格点は60点である。定期試験結果を70%，課題発表を30%で評価する。							
[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	JABEE基準	d-2 (a)				

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
環境地盤工学 Advanced Geotechnical Engineering	選択	1年	環境	対馬 雅己	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]							
[授業の目標と概要] 地盤環境に影響を及ぼす様々な要因，すなわち土の構造，土中の有害物質，砂漠化，地盤沈下などに重点を置き，これらの問題と地盤との関わりについて修得させる。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。							
[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方法を説明する。					
1 地盤と環境	2	地盤工学と環境工学の相互に関連について理解できる。					
2 地盤の環境要因	2	地盤環境に影響を及ぼす数多くの要因を説明できる。					
3 地盤の環境災害 (1)地盤の変形・沈下	4	建設工事等によって生じる地盤の変形，沈下，側方流動が理解できる。					
(2)砂漠化と表土侵食	4	砂漠化や表土侵食を引き起こす自然，人的要因が理解できる。					
(3)建設残土と建設廃棄物	4	残土，廃棄物の問題や再利用システムが理解できる。					
(4)地下水汚染	4	人工化学物質による地下水の汚染が理解できる。					
4 地盤環境の保全 (1)地盤の汚染対策	4	人工化学物質に汚染された地盤の浄化対策が分かる。					
(2)地下水の保全	3	地下水の保全のための人工涵養，地下著留方法が分かる。					
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] 地盤と環境との関わりの中で建設工事に伴う各種の障害，建設残土・廃棄物，土の浄化，環境計測などの基本的な知識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。試験70%，プレゼンテーション30%として評価する。							
[関連科目] (地盤工学)，(測量学)							
[学習上の注意] 地盤と環境の諸問題に関わるためには，幅広い学問分野と技術を積極的に修得することが重要である。							
秋田高専学習・教育目標	C-1	JABEE基準	d-2(a)				

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
環境水文学 Environmental Hydrology	選択	2年	環境	佐藤 悟	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] 適宜自製プリントを配布する							
[授業の目標と概要] 河川と日常生活との関わりについて、主に河川工学の立場から話題を提供し知見を深めるとともに、技術者として必要とされる設計・施工技術の基本的能力と環境問題に対する技術者としての心構えを修得する。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。適宜、関連資料を講義の進行に合わせて配布する。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。							
[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方法について説明する。		
1 河川と流域							
(1) 流域				1	流域の定義と分類を説明できる。		
(2) 流況				2	流況の評価方法と時系列の扱いがわかる。		
2 降水と流出							
(1) 水循環				2	我が国の降水量、蒸発量と水収支を説明できる。		
(2) 流出現象				4	流出過程と流出成分の分離法がわかる。		
(3) 流出解析				4	代表的な流出モデルの概要と計算ができる。		
3 水利用と環境汚染							
(1) 環境汚染の歴史				2	過去の環境汚染問題を取り上げ、説明できる。		
(2) 汚染物質				2	汚染物質の種類と問題点がわかる。		
(3) 浄水方法				2	水の代表的な浄水方法をあげ、それぞれの特徴や問題点を説明できる。		
4 治水と利水							
(1) 治水工法				2	治水の歴史的変遷と対策法について説明できる。		
(2) 氾濫災害と水防				2	氾濫災害の原因と維持管理方法がわかる。		
(3) 利水計画				2	水需要の予測法について、複数の方法が理解できる。		
(4) 水資源の総合管理と高度利用				2	総合管理計画と水の高度利用がわかる。		
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 授業アンケート 本授業のまとめ		
[到達目標] 河川水と流れを制御する構造物の重要性と、それらを適正に管理維持できる能力と知識、さらには技術者としての現象の捉え方を修得し、広範囲な事例に対応できる応用力を身に付けることが出来るようになること。また、水環境保持の重要性を理解し、それを大切にする事の意義についても学ぶ。							
[評価方法] 試験結果を70%、小テストとレポートを30%で評価する。特に、レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。							
[関連科目] (環境水理学), (河川工学), 防災システム工学							
[学習上の注意] 実務に即した話題を多く扱うため、関連科目の知識を確実にすること。また、講義の一部ではゼミナール形式で各自調査した内容を発表し、議論を交えながら進行する。							
秋田高専 学習・教育目標		C-1		JABEE基準		d-2 (a)	