

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
有機合成化学特論 Advanced Organic Synthesis Chemistry	選択	1年	環境	鈴木祥子	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:「電子の動きでみる有機反応のしくみ」 奥山裕, 杉村高志著 東京化学同人 補助教科書:「基本有機化学」 加納航治著, 三共出版 参考書:「これで万全!! 有機反応メカニズム演習」 加藤明良著 三共出版							
[授業の目標と概要] 2~5年次の有機化学分野で学んできた結合電子対の偏りに基づく有機電子論の考え方への理解を深め、様々な有機反応を定性的に理解する。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。またレポートの提出を求める。 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. 酸と塩基		5	反応性と密接な関係にある酸・塩基と、重要な反応中間体であるカルボカチオン及びカルボアニオンについて理解できる。				
2. 求核置換と脱離反応		4	求核置換反応及び脱離反応について理解できる。				
3. 付加反応と付加脱離型置換反応		4	不飽和結合への付加反応、付加脱離型置換反応を理解できる。				
4. エノールとエノラートの反応		2	エノール化、及びエノール又はエノラートの反応を理解できる。				
5. 転位反応		4	種々の転位反応について理解できる。				
6. 反応選択性		6	反応選択性に関わる因子を理解し、選択性制御の手法を理解できる。				
7. ラジカル反応		2	ラジカル及びラジカル反応について理解できる。				
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、および授業アンケート				
[到達目標] 有機化合物の創製は有機反応を用いた変換によって行われる。これらの反応の仕組みを理解することは有機化学の基本であり、この考え方が有機化学の新しい分野を理解し、有機合成反応を考えていく上で重要な基礎となる。従って有機反応に対する理解を深める事によって、有機化学分野への応用力を身につけ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 80%、レポートを 20%で評価する。 ただし、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。							
[認証評価関連科目] (化学I)、(化学基礎)、(有機化学)、(天然物化学)、(有機合成化学I)、(有機合成化学II)、(高分子材料工学)、(有機工業化学)							
[JABEE関連科目] (電子化学)、(有機合成化学I)、(有機合成化学II)、(高分子材料工学)、(有機工業化学)							
[学習上の注意] 各反応の反応機構を単に覚えるのではなく、化学反応も自然科学の原理に基づいて起こっており、その原理に基づいて秩序立てて理解することが大切である。							
達成しようとしている 基本的な成果	(3)	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	学科 専攻	担当教員	単位数	授業時間	自学自習時間
熱移動論 Theory of Heat Transfer	選択	1年	生産	磯部 浩一	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：伝熱工学 一色 尚次、北山 直方 共著 森北出版 その他：自製プリントの配布							
[授業の目標と概要] エネルギー有効利用のための基本技術として、現実の伝熱過程で要求される伝熱抑制技術（断熱技術）、伝熱促進技術、蓄熱技術などの基礎事項について習得することを目的とする。							
[授業の進め方] 講義形式で行う。演習を随時行うと同時にレポートの提出を行う。 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	熱移動の基礎	3	伝熱工学の概要と熱伝導、熱伝達、熱放射を理解できる。				
2	熱伝導の基礎	2	熱伝導を律する法則を理解できる。				
3	定常熱伝導の計算	4	平行平板、円管、球状壁の定常熱伝導の計算式を導く。				
4	非定常熱伝導の計算	2	非定常熱伝導の基礎式を導くと同時に図式解法で計算できる。				
5	熱通過の計算	2	ニュートンの冷却の法則を用いて、固体-流体間に単位時間に移動する熱量を計算できる。				
6	熱交換器の種類と伝熱計算	3	熱交換器のメカニズムを理解すると同時に熱交換器の伝熱を計算できる。				
7	対流熱伝達と実験式	3	自然対流、強制対流の実験式を使用できる。				
8	沸騰の熱伝達	2	沸騰の熱伝達の現象を説明できる。				
9	凝縮を伴う熱伝達	2	凝縮を伴う熱伝達の現象を説明できる。				
10	放射伝熱	3	放射伝熱の現象を説明できる。				
11	物質伝達	1	物質伝達の現象を説明できる。				
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、および授業アンケート				
[到達目標] エネルギー有効利用の観点から要求されている熱交換装置、蓄熱技術、断熱技術などに関する基礎事項を理解し応用できるようになることを目的とする。							
[評価方法] 合格点は60点である。試験結果を80%、演習問題またはレポートを20%で評価する。 学年総合成績 = (学年末試験結果) × 0.8 + (演習問題またはレポートの結果) × 0.2							
[認証評価関連科目] (工業熱力学Ⅰ、Ⅱ)、(熱工学)、(内燃機関Ⅱ)、(熱工学)、(流体工学Ⅰ)、(流体工学Ⅰ、Ⅱ)							
[JABEE関連科目] (工業熱力学Ⅰ)、(工業熱力学Ⅱ)、(熱工学)、(機械設計)、(内燃機関Ⅰ)、(内燃機関Ⅱ)							
[学習上の注意] 授業で問題を解くので、事前に目を通しておくこと。電卓は必ず持ってくること。							
達成しようとして いる基本的な成果	(3)	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	山添 誠隆	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] 自製のプリントなどを配布							
[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。試験結果が合格点に達しない場合は、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、地下滞留方法が分かる。					
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出来るようになること。							
[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。							
[認証評価関連科目] 環境水文学、防災システム工学、環境科学、(建築施工論)、(耐震工学)、(土質工学)、(地盤工学)、(地盤工学演習)、(構造力学)、(構造力学演習)、(コンクリート構造学)、(鉄筋コンクリート工学)、(建築一般構造学)、(基礎構造力学)、(鋼構造学)、(材料学Ⅰ)、(材料学Ⅱ)							
[JABEE関連科目] (測量学Ⅲ)、(地盤工学)、(地盤工学演習)							
[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。							
達成しようとしている基本的な成果	(3)	秋田高専学習成果・教育目標	C-1	JABEE基準	d-2(a)		