

科目名	伝熱工学	科目コード 11520
-----	------	----------------

学科名・学年	機械工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教官	河田 剛毅 (機械)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	後期	時間数	30 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	田坂英紀: 伝熱工学、森北出版				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
基本的な伝熱形態について基礎理論を学び、伝熱現象の物理的解釈ならびに具体的な伝熱量の計算ができるようにする。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱伝導の概念、熱移動量を表す法則、熱伝導方程式について理解する。</li> <li>・熱伝達の概念、関係する無次元数の物理的意味を理解する。</li> <li>・簡単な伝熱場における具体的な伝熱量の計算方法を理解する。</li> <li>・熱放射の概念と特徴を理解する。</li> </ul>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D) [D-1]
D 履修上の注意	
熱伝達の項目では粘性流体の境界層に関する知識が必要になるので、流体工学も履修しておくことが望ましい。	
E 評価方法	
<p>熱伝導の概念、法則、熱伝導方程式について設問により理解度を評価する。(25%)</p> <p>熱伝達の概念、無次元数の物理的意味について設問により理解度を評価する。(25%)</p> <p>具体的な伝熱量の計算方法について設問により理解度を評価する。(35%)</p> <p>熱放射の概念と特徴について設問により理解度を評価する。(15%)</p> <p>定期試験【70%】(後期中間(30), 後期末(40))、その他の試験【30%】(内容: 小テスト2回)、レポート【0%】、その他【0%】の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	授業の概要説明、伝熱工学の意義と熱移動の3形態の概略	
2	定常熱伝導(1)：フーリエの法則、熱伝導率の意味と性質	
3	定常熱伝導(2)：熱伝導方程式	
4	定常熱伝導(3)：平面壁における熱伝導の計算式	
5	定常熱伝導(4)：円管壁における熱伝導の計算式	
6	非定常熱伝導の解法、授業前半の主要事項のまとめ	
7	試験	
8	試験の返却・解説、熱伝達(1)：熱伝達概念	
9	熱伝達(2)：熱伝達率の意味と性質、境界層の性質	
10	熱伝達(3)：対流熱伝達に関わる無次元量の意味	
11	熱伝達(4)：熱伝達の具体的計算	
12	熱放射(1)：放射伝熱概念、熱放射の物理的性質(1)	
13	熱放射(2)：熱放射の物理的性質(2)、授業後半の主要事項のまとめ	
14	試験	
15	試験の返却・解説、授業の総括	