

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子制御4年	科目コード	49301511
科目名	工業数学 Engineering Mathematics				
担当教員	江角 直道				
単位数(時間数)	必修 後期 1単位 (30時間)	学習・教育目標との対応	(C-1)(D-1)		
授業の目的と概要	様々工学的な応用問題に取り組むことで、これまで学んできた数学が工学分野でどのように利用されているかを理解するとともに、道具として数学を操れるようになることを目的とする。				
先修科目	情報処理, 線形代数, フーリエ解析				
後修科目					
備考	応用数学及び関連する専門科目を十分に復習しながら取り組むこと。				
	授業項目	時間	内容		
1	フーリエ解析	4	フーリエ級数, フーリエ変換を具体的な工学的問題に適用して, 解析し, 結果を可視化, 考察できる。		
2	ラプラス変換	2	ラプラス変換を具体的な工学的問題に適用して, 解析し, 結果を可視化, 考察できる。		
3	常微分方程式(定数係数1階)	4	定数係数1階常微分方程式を具体的な工学的問題に適用して, 解析し, 結果を可視化, 考察できる。		
4	常微分方程式(定数係数2階)	4	定数係数2階常微分方程式を具体的な工学的問題に適用して, 解析し, 結果を可視化, 考察できる。		
5	偏微分方程式(熱伝導方程式)	4	熱伝導方程式を理解し, 具体的な工学的問題に適用して, 解析し, 結果を可視化, 考察できる。		
6	偏微分方程式(波動方程式)	4	波動方程式を理解し, 具体的な工学的問題に適用して, 解析し, 結果を可視化, 考察できる。		
7	偏微分方程式(ラプラス方程式)	4	ラプラス方程式を理解し, 具体的な工学的問題に適用して, 解析し, 結果を可視化, 考察できる。		
8	ベクトル解析	4	ベクトル演算の物理工学的な意味を理解し, 工学的な問題にベクトルの微積分法を利用できる。		
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	数学と専門科目との関連を理解し、具体的な工学的問題(温度分布等)として考察することができることで、学習教育目標の(D-1)の達成とする。関係式等の解法過程を数学の知識を利用し示すことができることによって、学習教育目標の(C-1)の達成とする。				
成績評価	項目毎に課すレポートにより評価し、レポート評価点の平均を100点満点で評価する。それぞれの目標(C-1(80%)とD-1(20%))で6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする。				
教材	教科書: E. クライツィック「技術者のための高等数学1, 3」培風館 参考書: E. クライツィック「技術者のための高等数学2, 4, 5」培風館 Erwin Kreyszig, "Advanced Engineering Mathematics 9th Edition" John Wiley & Sons Inc. 長沼伸一郎「物理数学の直感的方法」通商産業研究社, など				
オフィスアワー	放課後 16:00 ~ 17:00, 電子制御工学科棟2F 第4 研究室。 この時間にとらわれず必要に応じて来室可。				