2023年度 日本工学院八王子専門学校											
ロボット科											
バイオロボティクス											
対象	2年次	開講期	後期	区分	選3	種別	講義	時間数	30	単位	2
担当教員	山吹			実務 経験	有	職種	機械設計・構造物設計施工				
授業概要											
生物の動きのしくみと、それを実現する方法を学びます。											
到達目標											
ものづくりは模倣から始まることがある。この授業を通して、生物から得られる情報は、どのようなところに価値があるのか、なぜその生物は特殊な情報や機能を持ち合わせるようになったのか、必ず科学的な裏付けがある。ここでは、生物に対して、なぜ？なぜ？と言う疑問を自分たちが持てるようになることを目標としたい。疑問を持ち続けるエンジニアになって欲しい。											
授業方法											
板書で説明したり、言葉での説明であったりする。この段階では、なかなかイメージがわからないことが多いので、プロジェクタで写す画像に助けを借りる。電子顕微鏡画像には迫力があり、驚きと感動を得ると思う。生物の模倣すべきところは肉眼では探せないことが多い。このような画像を見ることで、新たなヒラメキがあれば、毎回ではないが「活用想像」として記述し、提出してもらうこともある。											
成績評価方法											
試験・課題（70%）試験を評価する小テスト（20%）授業内容の理解度を確認するために実施する平常点（10%）積極的な授業参加度、授業態度によって評価する											
履修上の注意											
板書をノートに書き写し、話している内容を書き取ったりしておく必要がある。特に専門用語は使うこともないので、忘れないため自分ノートを作りまとめておくことと良い。尚、授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することが出来ない。											
教科書教材											
板書が主になるが、プロジェクタを使い画像を参照資料として毎時間見ってもらう。											
回数	授業計画										
第1回	ものづくりの突破口：過去のものづくりの例から生物とも関わりを理解する										
第2回	環境と生物：自然淘汰の適者生存を理解する										
第3回	価値観：人間と虫の価値観の違いを理解する										

第4回	ハスの葉の超撥水性：「蓮は泥より出でて泥に染まらず」を理解する
第5回	NanoSuit（ナノスーツ）：電子顕微鏡の限界を理解する
第6回	モスアイシート：汚れない、反射しないを理解する
第7回	ファンデルワールスの力：ヤモリが垂直な壁や天井を自由に走り回れる理由を理解する
第8回	水中接着：ハムシやてんとう虫は水中で歩き回れる理由を理解する
第9回	キリギリスの足の裏：タイヤに溝がある理由を理解する
第10回	サメ肌：鱗の働きを理解する
第11回	構造色：モルフォチョウや玉虫の鮮やかな色を理解する
第12回	フォトニック結晶：色の可逆的変化を理解する
第13回	トンボの翅：トンボの翅の凹凸の理由を理解する
第14回	雁行：ボイド（群知能）を理解する
第15回	500系の新幹線：新幹線500系と生物の関わりを理解する