

小山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	生命工学
科目基礎情報					
科目番号	0009	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	複合工学専攻 (物質工学コース)	対象学年	専1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	浅島誠、山村研一著『生命工学』(共立出版)/松永晔編集『生命工学への招待』(朝倉書店)				
担当教員	笹沼 いづみ				
到達目標					
1. バイオマテリアルについて説明できる。 2. 医薬品の作用機構について説明できる。 3. バイオテクノロジー用いた技術について説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	バイオマテリアルについて正確に説明できる。	バイオマテリアルについて説明できる。	バイオマテリアルについて説明できない。		
評価項目2	医薬品の作用機構について正確に説明できる。	医薬品の作用機構について説明できる。	医薬品の作用機構について説明できない。		
評価項目3	バイオテクノロジー用いた技術について正確に説明できる。	バイオテクノロジー用いた技術について説明できる。	バイオテクノロジー用いた技術について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A)					
教育方法等					
概要	生命工学の基礎部分であるバイオマテリアルから医薬品、バイオテクノロジーの応用についてまでを学ぶ。講義はスライド資料による教授と専用プリントにより行う。				
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義と演習を組み合わせで行う。 2. 授業内容に応じて演習問題を課題として出し、解答の提出を求める。 3. この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施します。				
注意点	予習は次週用の課題について、下調べをしておく。 復習は課題を行なう。 中間試験 (25%)、定期試験 (25%)、自学学習レポート (50%)について評価する。 2019年度は開講しない。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	バイオマテリアル (高分子) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	バイオマテリアル (高分子) について理解する	
		2週	バイオマテリアル (金属、セラミクス) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	バイオマテリアル (金属、セラミクス) について理解する	
		3週	バイオマテリアル (複合材料、生体適合性) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	バイオマテリアル (複合材料、生体適合性) について理解する	
		4週	バイオマテリアル (生体反応、人工臓器) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	バイオマテリアル (生体反応、人工臓器) について理解する	
		5週	医薬品のデザイン (循環器系) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	医薬品のデザイン (循環器系) について理解する	
		6週	医薬品のデザイン (脳神経系) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	医薬品のデザイン (脳神経系) について理解する	
		7週	医薬品のデザイン (抗生物質、抗がん剤) (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	医薬品のデザイン (抗生物質、抗がん剤) について理解する	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	細胞工学: 外胚葉系 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	細胞工学: 外胚葉系について理解する	
		10週	細胞工学: 内胚葉系 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	細胞工学: 内胚葉系について理解する	
		11週	細胞工学: 中胚葉系 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	細胞工学: 中胚葉系について理解する	
		12週	遺伝子工学: 遺伝子改変植物、遺伝子改変動物、クローン動物 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	遺伝子工学: 遺伝子改変植物、遺伝子改変動物、クローン動物について理解する	
		13週	遺伝子工学: 遺伝子診断、遺伝子解析 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	遺伝子工学: 遺伝子診断、遺伝子解析について理解する	
		14週	バイオテクノロジー: 有用物質の大量生産 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	バイオテクノロジー: 有用物質の大量生産について理解する	
		15週	バイオテクノロジー: 環境 (授業内容についての課題を事前調査し、理解したことをレポートとして提出する)	バイオテクノロジー: 環境について理解する	

		16週	
--	--	-----	--

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	基礎生物	原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	4	
				核、ミトコンドリア、葉緑体、細胞膜、細胞壁、液胞の構造と働きについて説明できる。	4	
				葉緑体とミトコンドリアの進化の説について説明できる。	4	
				DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	4	
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	4	
				細胞周期について説明できる。	4	
				分化について説明できる。	4	
				ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。	4	前15
				免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	4	前4
		生物工学	食品加工と微生物の関係について説明できる。	4	前14,前15	
			抗生物質や生理活性物質の例を挙げ、微生物を用いたそれらの生産方法について説明できる。	4	前14,前15	
			微生物を用いた廃水処理・バイオレメディエーションについて説明できる。	4	前14,前15	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0