

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	化学リテラシー（Introduction to Chemistry）		
ナンバリングコード	B10503	大分類 / 難易度 科目分野	教養教育科目 / 基礎レベル
単位数	2	配当学年 / 開講期	1 年 / 後期
必修・選択区分	選択 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	A033353	クラス名	保健医療学部
担当教員名	安部 祐治		
履修上の注意、 履修条件	・出欠席は「出席カード」にて行います。 ・講義中の大きな声での私語は慎んでください。 ・途中入室、途中退出は出来るだけ避けてください。 ・携帯電話はマナーモード。 ・講義終了後、毎回ではありませんが課題・レポートが課せられます。		
教科書	医療・看護系のためのやさしく学べる化学、野島高彦、裳華房、2023年 第1版		
参考文献及び指定図書	大学生のための基礎シリーズ「化学入門」、下井守・村田滋、2005年 ステップアップ「大学の総合化学」、斎藤勝裕、裳華房、2010年		
関連科目			

○基本情報		
授業の目的	医療は様々な知識の上に成り立っています。将来、医療系の専門職を目指す学生にとって、化学の基礎知識は現在の医療現場では欠かす事の出来ないものです。 医療と化学との関わり合いを織り交ぜながら、前半は複雑な生命現象を理解するために必要な基礎化学を学習し、化学の基本的な考え方や思考を養います。 後半は生命化学の基礎としての有機化学を学習し、生体を構成している生体高分子の構造や性質・働きを有機化学的な観点から理解を深め、生物学・生化学・生理学へのつなぎとしての基礎知識を養います。	
授業の概要	前半は基礎化学として、物質の構成材料である原子や分子の構造や性質、物質量、化学結合、酸と塩基、化学平衡、酸化と還元反応、物質の三態、化学反応とエネルギーについて学習すること で、高校化学の断片的な知識を体系化して大学の化学へと橋渡しします。 後半は有機化学の基礎として、有機化合物の構造を三次元的な「形」として捉えるために、有機化合物の骨組みや立体化学を学習し、どのような官能基をもった有機化合物がどのような反応性を示すのかを基本的原理に基づいて学習します。 最後に、生体を構成している糖質・脂質・蛋白質・核酸の構造や性質・働き、バイオマテリアルとしての有機化合物について学習していきます。	
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	
	(3) アクティブ・ラーニング	「グループワーク」
地域志向科目		
実務経験のある教員による授業科目		

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100%)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【ディプロマ・ポリシー①】	将来の医療人としての高い使命感と探求心を身に付けている。		10%	20%
【ディプロマ・ポリシー②】	化学の基本的な概念や原理・法則を理解している。	10%	10%	20%
【ディプロマ・ポリシー③】	医療と化学との関わり合いを理解し、見出した課題を化学的な見方や思考によって課題解決する能力を身につけている。	20%		10%

※教養教育科目及び教職科目については大学DP、専門科目については各学部DPIに準じています。

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)

取り組みの内容により総合的に評価します。達成水準の目安は以下の通りです。
[Sレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。
[Aレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。
[Bレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。
[Cレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。
課題のフィードバックは、次回以降の授業中に行います。

○その他

--

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	化学リテラシー（Introduction to Chemistry） 安部 祐治	授業コード	A033353
学修内容				
1. ガイダンス、物質の構成				
①ガイダンスでは自己紹介と講義スケジュールの内容・講義スタイル、注意点、評価、クラスルームへの登録について説明します。				
②まずは基礎化学の導入教育として、物質の成り立ちと物質を構成している元素と元素記号、周期表、原子の構造など、化学を学ぶ上での基礎知識の復習を行います。				
予習	高校化学の「物質の構成」部分を通読してくること：基本知識について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
2. 原子の原子軌道と化学式、化学結合のいろいろ				
原子は結合して物質を作ります、原子は物質の基本です。ここでは、				
①原子モデルの変遷と原子軌道、電子配列の表記方法について学習します。				
②組成式と分子式の違い、その表記方法について学習します。				
③イオン結合、共有結合、金属結合、分子間結合について学習します。				
予習	教科書p.1ー26を通読してくること：粒子の集まり～粒子はどのように集まっているかを予習。(学習目安時間			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
3. 粒子の量と濃度				
ものがどれくらいあるのかを考えると、原子や分子はあまりにもちいさいので、相対質量で表記すると便利です。また医療ではいろいろな薬液を取り扱うことが多く、その濃度についても深く理解することが重要です。ここでは、				
①有効数字、質量数、原子量、式量、分子量、物質質量について学習します。				
②質量・体積パーセント濃度、モル濃度、溶解度と飽和濃度について学習します。				
予習	教科書p.28ー55を通読してくること：粒子の量～濃度の予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
4. 化学反応とエネルギー				
物質は様々なエネルギーをもっています、化学反応に伴って出入りする反応熱は物資の持っているエネルギーが変化したものです。また化学反応では、正・逆反応の反応速度が等しくなった状態を平衡状態といいます。ここでは、				
①エンタルピーとエントロピーについて学習します。				
②平衡定数と平衡状態の移動について学習します。				
予習	教科書p.56ー69を通読してくること：反応熱～反応の平衡について予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
5. 物質の三態				
一般的に物質は温度や圧力の変化に応じて固体・液体・気体の状態が存在し、この状態が地球上の生命をはぐくみ、様々な代謝系を支配しています。ここでは、				
①気体の性質、気体の液体への溶解について学習します。				
②物質の状態変化に伴う熱の出入りについて学習します。				
予習	教科書p.70ー83を通読してくること：気体の性質～物質の三態ついて予習。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
6. 水溶液と浸透圧、コロイド				
細胞の浸透圧を正常に保つことは、細胞の働きが保持される重要な因子です。またコロイドは食品や医薬品に利用されています。				
ここでは、				
①物質が水に溶ける仕組みや浸透圧について学習します。				
②コロイド粒子の分類とチンダル現象、透析、電気泳動等について学習します。				
予習	教科書p.84ー97を通読してくること：溶液の性質～浸透現象、コロイドについて予習。(学習目安時間120分程			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
7. 酸と塩基、pH				
酸・塩基平衡は生体にとって極めて重要です。生体のpH調節にかかわるのは炭酸一重炭酸緩衝系をはじめとする様々な緩衝系です。				
ここでは、				
①酸と塩基の定義、中和反応について学習します。				
②緩衝作用のメカニズムとヘンダーソン・ハッセルバルヒの式について学習します。				
予習	教科書p.98ー114を通読してくること：酸と塩基の定義～中和・緩衝作用ついて予習。(学習目安時間120分程			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)
8. 酸化と還元				
化学反応で重要なのは酸化還元反応です。酸化反応を利用した消毒薬も医療ではよく使われています。また生体は食物を体内で酸化し、その際に発生するエネルギーで生命活動を行っています。ここでは、				
①酸化・還元の定義と、酸化・還元剤の種類、消毒薬としての酸化剤について学習します。				
②生体埋植金属材料と腐食、光合成と呼吸について学習します。				
予習	教科書p.115ー127を通読してくること：酸化と還元の定義～光合成と呼吸について予習。(学習目安時間120分			(約2.0h)
復習	学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)			(約2.0h)

○授業計画	科目名 担当教員	化学リテラシー（Introduction to Chemistry） 安部 祐治	授業コード	A033353
学修内容				
9. 有機化合物とは				
有機化合物は数多くの化学構造をとることができ、構造の多様性に応じて医療の分野では、様々な医療デバイスとして利用されています。また官能基は化合物を特徴づける原子や原子団です。ここでは、				
①有機化合物の結合と骨組み、分類について学習します。				
②官能基と有機化合物の性質について学習します。				
予習	教科書p.129－133、142－151を通読してくること：有機化合物の種類～官能基について予習。（学習目安時間			（約2.0h）
復習	学習した内容を整理しておくこと。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
10. 異性体と立体化学				
有機化合物は共有結合で成り立っています。原子はその結合の様式に応じて決まった方向に手を伸ばして相手方の原子と結び付きます。ここでは				
①共有結合の方向性と立体構造について学習します。				
②立体異性体、光学活性体、立体配置とフィッシャー投影式 について学習します。				
③環式化合物の立体化学について学習します。				
予習	教科書p.136－138を通読してくること：異性体について予習。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
復習	学習した内容を整理しておくこと。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
11. 有機化合物の反応				
有機化合物の起こす反応を有機化学反応といい、生体で起こる反応を特に生化学反応と言います。反応には付加・脱離・置換・転移反応に大きく分類できます。ここでは				
①有機化合物の反応パターンについて学習します。				
②身の回りの有機化学反応について学習します。				
予習	教科書p.153－166を通読してくること：付加・脱離・置換・転移反応について予習。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
復習	学習した内容を整理しておくこと。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
12. 私たちの身体をつくる有機化合物：糖質				
糖質はエネルギー源として、あるいは体内での他の物質の生成原料として、また体を支える構造物質として、さらに核酸などの成分として生物の生命を支える重要な一群の物質です。ここでは、				
①代表的な糖質の種類や構造について学習します。				
②性質や役割について学習します。				
予習	教科書p.167－170を通読してくること：糖質の構造と性質について予習。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
復習	学習した内容を整理しておくこと。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
13. 私たちの身体をつくる有機化合物：アミノ酸と蛋白質、脂質、核酸				
蛋白質は多数のアミノ酸が縮合重合してできた物質です。脂質は一般的に、炭化水素基をもつ脂肪酸やその誘導体です、水に溶けにくく有機溶媒に溶ける性質を持ちます。核酸は遺伝の中心となって働く物質です。ここでは、				
①必須アミノ酸の種類と構造、タンパク質のペプチド結合について学習します。				
②脂質の種類と構造、核酸の種類と構造について学習します。				
予習	教科書p.170－181を通読してくること：アミノ酸・蛋白質・脂質・拡散の構造について予習。（学習目安時間120			（約2.0h）
復習	学習した内容を整理しておくこと。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
14. 高分子化合物とバイオマテリアル				
一般的に高分子化合物とは分子量が10000以上の有機化合物の総称で、バイオマテリアルとして様々な医療デバイスに利用されています。ここでは、				
①バイオマテリアルとしての条件について学習します。				
②バイオマテリアルの種類と用途について学習します。				
予習	教科書p.182－195を通読してくること：合成高分子、天然高分子について予習。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
復習	学習した内容を整理しておくこと。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
15. これまでの復習とまとめ				
不明な点・疑問点について答えながら、これまでの学習内容の振り返りを行い、知識の定着を図ります。				
予習	これまでの学習内容で不明な点があれば明確にし、あらかじめまとめておくこと。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
復習	これまでの学習内容をまとめ、まとめノートを作成しておくこと。（学習目安時間120分程度）			（約2.0h）
16. 筆記試験				
知識と理解力について筆記試験で評価します。				
予習	作成したまとめノート、講義ノート、配布資料をあらかじめ予習しておくこと。（学習目安時間360分程度）			（約2.0h）
復習	作成したまとめノート、配布資料、講義ノート等を再度復習し、整理保管しておく事。（学習目安時間120分程			（約2.0h）