

科目名	ミクロの世界から	授業形態	実験・実習
英語科目名	Microscopic Physics	対象学年	1年
開講学期	2022年度後期	単位数	1単位
代表教員	田中 和廣	ナンバリング	
担当教員	田中 和廣、清 裕一郎、矢田 雅哉、スポーツ健康科学部教員共通		
授業概要			
全体内容	<p>目に見えるマクロな現象が、ミクロの世界から理解できることがある。マクロな剛体の運動は質点の集まりとして、オーロラや半導体はミクロな荷電粒子の電磁現象として理解できる。フランク・ヘルツの実験では、ミクロな原子の世界を支配している量子力学を学ぶ。この授業では、ミクロの世界から様々な現象をとらえ、自然界の最も基礎の部分を支配している物理学の原理・法則について学ぶことを目標とする。</p>		
到達目標	<p>[一般目標] 実習を通じて、剛体の力学、原子、電子、電磁気力、比電荷、ホール効果、半導体、エネルギー準位について学ぶ。 [到達目標] 1. 物理実験の目的と原理を理解した上でミクロな世界の物理実験を行い、データを適正に取り扱い、レポートにまとめる。 2. 剛体の運動の基本法則を理解し、その運動の加速度を求める。 3. 磁場の中の荷電粒子の運動の法則を理解し、電子の比電荷を求める。 4. オームの法則をミクロな視点から説明できる 5. 原子内の電子軌道が電子の波動性に由来することを理解し、エネルギー準位と原子スペクトルの関係を説明できる。</p>		
授業の位置づけ	(後日教務課にて入力)		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連			

履修上の注意、履修要件	<p>1. 本学入学試験で物理を受験した（または高校で物理を履修した）者は、この科目を必ず履修しなければならない。物理受験でない者も履修できる。</p> <p>2. 実験室に必ずテキスト、実験ノートおよび指定参考書を持参し、実験中に生じた疑問の解決に役立てるようにする。また、グループ内での議論により問題解決への糸口を見出す努力も大切である。</p>
-------------	---

成績評価の方法

評価方法	成績評価方法：予習レポート、実習レポート、参加態度を総合して評価する
------	------------------------------------

評価基準	成績評価基準：予習確認テスト、予習・実習レポートと実習態度等を基に、理解度と学習目標の達成度を総合的に判定する。
------	--

試験・課題に対するフィードバック方法

実習前に予習事項の理解度を確認する小テストを行い、予習レポートの内容とその理解に関してフィードバックを行う。実習レポートの内容が不十分な場合は、修正と再提出を指示する。

テキスト

書名	著者	出版社	ISBN	備考

参考文献

【テキスト】
 自然科学総合実習物理 （順天堂大学物理学教室編）

【指定参考書】
 「生命科学のための基礎シリーズ 物理」 大島泰郎 監修（実教出版）

授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 *	予習・復習・レポート課題等と学習時間
その他				
連絡先・オフィスアワー	小岩 義典（実験A）： 火曜 11:00 - 17:00 本郷キャンパス7号館 3階生理系実習室 矢田 雅哉（実験B）： 月曜 12:30 - 15:30 さくらキャンパス1号館3階1315号室: m-yata [at] juntendo.ac.jp 清 裕一郎（実験C）： 木曜 12:30 - 15:00 さくらキャンパス1号館3階1316号室 田中 和廣（実験D）： 火曜 11:00 - 17:00 本郷キャンパス7号館 3階生理系実習室、 木曜 09:00 - 15:00 さくらキャンパス1号館3階1314号室 メールアドレスは [at] を@に変換してください。			
担当教員の実務経験	-			
備考	1. 予習レポート 実験の目的、基礎となる理論、実験装置、実験手順をまとめて、指定期日までに提出すること。 2. 実習レポート 実験の測定データの表、測定データをまとめたグラフ、得られた結果を明記し、結果についての考察をまとめて、指定期日までに提出すること。 【自己学習（準備学習）に必要な時間】 実習前に予習レポートの作成を行い実験に備えること、実習後は収集したデータを解析し考察をまとめて実習レポートを完成させること。 1時間あたり 予習：45分、 復習：45分			
9/15 (木)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	【授業タイトル】[前番]実習講義1 【サブ・タイトル】「A.剛体、B.比電荷、C.半導体、D.フランク・ヘルツ」のいずれか二つの講義 【キーワード】物理実習の目的、内容 【到達目標】実験の目的、原理を理解する。	講義 【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。	予習) 実習テキスト、指定参考書の関連事項を予習しておくこと。 復習) 講義で配布された資料等を復習すること。
9/20 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	【授業タイトル】[前番]実習講義2 【サブ・タイトル】「A.剛体、B.比電荷、C.半導体、D.フランク・ヘルツ」のいずれか二つの講義 【キーワード】物理実習の目的、内容 【到達目標】実験の目的、原理を理解する。	講義 【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。	予習) 実習テキスト、指定参考書の関連事項を予習しておくこと。 復習) 講義で配布された資料等を復習すること。

9/27 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	<p>【授業タイトル】[前番]A. 簡単な剛体の運動 【サブ・タイトル】斜面を転がり落ちる剛体 【キーワード】剛体の運動エネルギー・慣性モーメント、並進、重心、角速度 【到達目標】剛体の二つの運動（並進・回転）を理解し、並進運動（等加速度運動）の加速度を求める。</p>	<p>実習 【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。</p>	<p>予習) 実験に関する予習レポートを作成し、期日までに提出すること。 復習) 実験データを解析し実習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p>
10/4 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	<p>【授業タイトル】[前番]B. 電子の比電荷 【サブ・タイトル】オーロラを実験室で見よう 【キーワード】電流と磁場、ローレンツ力、素電荷、比電荷、フレミングの左手の法則 【到達目標】電流が作る磁場を理解し、磁場中の荷電粒子の運動を利用して電子の比電荷を求める。</p>	<p>講義 【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。</p>	<p>予習) 実験に関する予習レポートを作成し、期日までに提出すること。 復習) 実験データを解析し実習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p>
10/11 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	<p>【授業タイトル】[前番]C. 半導体のホール効果 【サブ・タイトル】流れている電流の正体 【キーワード】オームの法則と自由電子模型、電子・正孔とキャリア、P型・N型半導体、ホール効果 【到達目標】ホール効果の測定を通して、電気現象のミクロなメカニズムを理解する。</p>	<p>講義 【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。</p>	<p>予習) 実験に関する予習レポートを作成し、期日までに提出すること。 復習) 実験データを解析し実習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p>
10/18 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	<p>【授業タイトル】[前番]D. フランク・ヘルツの実験 【サブ・タイトル】量子力学入門：原子の構造 【キーワード】プランク定数、量子条件、エネルギー準位、光子の放出・吸収 【到達目標】原子のエネルギー準位の存在の証拠を確認し、そのエネルギー差を求める。</p>	<p>講義 【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。</p>	<p>予習) 実験に関する予習レポートを作成し、期日までに提出すること。 復習) 実験データを解析し実習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p>

--	--	--	--	--

* アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）

科目名	ミクロの世界から	授業形態	実験・実習
英語科目名	Microscopic Physics	対象学年	1年
開講学期	2022年度後期	単位数	1単位
代表教員	田中 和廣	ナンバリング	
担当教員	田中 和廣、清 裕一郎、矢田 雅哉、スポーツ健康科学部教員共通		
授業概要			
全体内容	<p>目に見えるマクロな現象が、ミクロの世界から理解できることがある。マクロな剛体の運動は質点の集まりとして、オーロラや半導体はミクロな荷電粒子の電磁現象として理解できる。フランク・ヘルツの実験では、ミクロな原子の世界を支配している量子力学を学ぶ。この授業では、ミクロの世界から様々な現象をとらえ、自然界の最も基礎の部分を支配している物理学の原理・法則について学ぶことを目標とする。</p>		
到達目標	<p>[一般目標] 実習を通じて、剛体の力学、原子、電子、電磁気力、比電荷、ホール効果、半導体、エネルギー準位について学ぶ。 [到達目標] 1. 物理実験の目的と原理を理解した上でミクロな世界の物理実験を行い、データを適正に取り扱い、レポートにまとめる。 2. 剛体の運動の基本法則を理解し、その運動の加速度を求める。 3. 磁場の中の荷電粒子の運動の法則を理解し、電子の比電荷を求める。 4. オームの法則をミクロな視点から説明できる 5. 原子内の電子軌道が電子の波動性に由来することを理解し、エネルギー準位と原子スペクトルの関係を説明できる。</p>		
授業の位置づけ	(後日教務課にて入力)		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	(後日教務課にて入力)		

履修上の注意、履修要件	<p>1. 本学入学試験で物理を受験した（または高校で物理を履修した）者は、この科目を必ず履修しなければならない。物理受験でない者も履修できる。</p> <p>2. 実験室に必ずテキスト、実験ノートおよび指定参考書を持参し、実験中に生じた疑問の解決に役立てるようにする。また、グループ内での議論により問題解決への糸口を見出す努力も大切である。</p>
-------------	---

成績評価の方法

評価方法	成績評価方法：予習レポート、実習レポート、参加態度を総合して評価する
------	------------------------------------

評価基準	成績評価基準：予習確認テスト、予習・実習レポートと実習態度等を基に、理解度と学習目標の達成度を総合的に判定する。
------	--

試験・課題に対するフィードバック方法

実習前に予習事項の理解度を確認する小テストを行い、予習レポートの内容とその理解に関してフィードバックを行う。実習レポートの内容が不十分な場合は、修正と再提出を指示する。

テキスト

書名	著者	出版社	ISBN	備考

参考文献

【テキスト】
 自然科学総合実習物理 （順天堂大学物理学教室編）

【指定参考書】
 「生命科学のための基礎シリーズ 物理」 大島泰郎 監修（実教出版）

授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 *	予習・復習・レポート課題等と学習時間
その他				
連絡先・オフィスアワー	小岩 義典 (実験A) : 火曜 11:00 - 17:00 本郷キャンパス7号館 3階生理系実習室 矢田 雅哉 (実験B) : 月曜 12:30 - 15:30 さくらキャンパス1号館3階1315号室: m-yata [at] juntendo.ac.jp 清 裕一郎 (実験C) : 木曜 12:30 - 15:00 さくらキャンパス1号館3階1316号室 田中 和廣 (実験D) : 火曜 11:00 - 17:00 本郷キャンパス7号館 3階生理系実習室、 木曜 09:00 - 15:00 さくらキャンパス1号館3階1314号室 メールアドレスは [at] を@に変換してください。			
担当教員の実務経験	(後日教務課にて入力)			
備考	1. 予習レポート 実験の目的、基礎となる理論、実験装置、実験手順をまとめて、指定期日までに提出すること。 2. 実習レポート 実験の測定データの表、測定データをまとめたグラフ、得られた結果を明記し、結果についての考察をまとめて、指定期日までに提出すること。 【自己学習(準備学習)に必要な時間】 実習前に予習レポートの作成を行い実験に備えること、実習後は収集したデータを解析し考察をまとめて実習レポートを完成させること。 1時間あたり 予習: 45分、 復習: 45分			
9/15 (木)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	【授業タイトル】[後番]実習講義1 【サブ・タイトル】「A.剛体、B.比電荷、C.半導体、D.フランク・ヘルツ」のいずれか二つの講義 【キーワード】物理実習の目的、内容 【到達目標】実験の目的、原理を理解する。	講義 【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。	予習) 実習テキスト、指定参考書の関連事項を予習しておくこと。 復習) 講義で配布された資料等を復習すること。
10/25 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	【授業タイトル】[後番]実習講義2 【サブ・タイトル】「A.剛体、B.比電荷、C.半導体、D.フランク・ヘルツ」のいずれか二つの講義 【キーワード】物理実習の目的、内容 【到達目標】実験の目的、原理を理解する。	講義 【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。	予習) 実習テキスト、指定参考書の関連事項を予習しておくこと。 復習) 講義で配布された資料等を復習すること。

11/1 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	<p>【授業タイトル】【後番】A. 簡単な剛体の運動</p> <p>【サブ・タイトル】斜面を転がり落ちる剛体</p> <p>【キーワード】剛体の運動エネルギー・慣性モーメント、並進、重心、角速度</p> <p>【到達目標】剛体の二つの運動（並進・回転）を理解し、並進運動（等加速度運動）の加速度を求める。</p>	<p>実習</p> <p>【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。</p>	<p>予習) 実験に関する予習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p> <p>復習) 実験データを解析し実習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p>
12/13 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	<p>【授業タイトル】【後番】B. 電子の比電荷</p> <p>【サブ・タイトル】オーロラを実験室で見よう</p> <p>【キーワード】電流と磁場、ローレンツ力、素電荷、比電荷、フレミングの左手の法則</p> <p>【到達目標】電流が作る磁場を理解し、磁場中の荷電粒子の運動を利用して電子の比電荷を求める。</p>	<p>実習</p> <p>【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。</p>	<p>予習) 実験に関する予習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p> <p>復習) 実験データを解析し実習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p>
12/20 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	<p>【授業タイトル】【後番】C. 半導体のホール効果</p> <p>【サブ・タイトル】流れている電流の正体</p> <p>【キーワード】オームの法則と自由電子模型、電子・正孔とキャリア、P型・N型半導体、ホール効果</p> <p>【到達目標】ホール効果の測定を通して、電気現象のミクロなメカニズムを理解する。</p>	<p>実習</p> <p>【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。</p>	<p>予習) 実験に関する予習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p> <p>復習) 実験データを解析し実習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p>
1/10 (火)	田中 和廣 清 裕一郎 矢田 雅哉 小岩 義典	<p>【授業タイトル】【後番】D. フランク・ヘルツの実験</p> <p>【サブ・タイトル】量子力学入門：原子の構造</p> <p>【キーワード】プランク定数、量子条件、エネルギー準位、光子の放出・吸収</p> <p>【到達目標】原子のエネルギー準位の存在の証拠を確認し、そのエネルギー差を求める。</p>	<p>実習</p> <p>【注意点】テキスト・ラボノートを持参すること。</p>	<p>予習) 実験に関する予習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p> <p>復習) 実験データを解析し実習レポートを作成し、期日までに提出すること。</p>

--	--	--	--	--

* アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）

科目名	生体物質の分離と定量の基礎	授業形態	実験・実習
英語科目名	Separation of bio-substance and its meas	対象学年	1年
開講学期	2022年度後期	単位数	1単位
代表教員	馬場 猛	ナンバリング	
担当教員	馬場 猛、志村 絵理、石原 量、スポーツ健康科学部教員共通		
授業概要			
全体内容	<p>近年、生命科学の進歩は目覚ましい。基礎学問分野である化学を独立した体系として学ぶのではなく、化学と生命科学がオーバーラップした境界領域の知識を学ぶことこそ重要である。化学に関する知識・理論を基盤として、生命科学分野にアプローチしていくことで生命現象に新たな洞察を得るような実習を展開する必要がある。本実習では、生化学的実験を行う上で重要なバックグラウンドとなる、試薬の調製（特にpH調整）、緩衝液の原理、紫外・可視吸光度分析といった化学の基本原則を学ぶ。さらにこれらの基本原則を理解した上で、試料から生体物質（DNA）を抽出し、その一部の配列を増幅、あるいは切断し、長さにより分離するという一連の操作を体験することにより、核酸の調製法、酵素の取り扱い、PCR法、電気泳動法などの分子生物学の基礎的手技を習得する。</p>		
到達目標	<p>【一般目標】 生体物質への理解を深め、生化学的実験における基本的な原理やスキルを身につけ、化学の目を通して生命現象のメカニズムを分子の構造と機能の観点から洞察することができる科学的態度を養う。</p> <p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験の原理や考え方を理解し、基礎的実験技術や実験器具の扱いを身につけることができる。 2. 化学実験における安全（服装、薬品の扱いなど）に注意して実験できる。 3. 適切な廃液処理を行うことによる環境配慮の姿勢を身につけることができる。 4. 実験結果をもとにデータ解析を行うことができる。 5. 実験ノートを書き、実験結果を整理し、レポートにまとめて報告することができる。 		
授業の位置づけ	—		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	—		

履修上の注意、履修要件	<ul style="list-style-type: none"> — 白衣およびフェイスシールドを着用の上、決められた注意事項を必ず守り実習を行うこと。 — 本実習はグループ実験となるので、共同実験者が同じ程度に理解できるように互いに協力して実験を行うように心がけること。 — 新型コロナウイルス感染症の発生状況に応じて、成績評価の基準、方法及び授業計画を変更する場合がある。
-------------	---

成績評価の方法

評価方法	成績は確認問題（20%）、実習態度（20%）、実験ノート（20%）、レポート（40%）を総合的に評価する。
------	---

評価基準	<ul style="list-style-type: none"> — 生物物質の構造や性質について説明できる。（到達目標1、5：確認問題、実験ノート、レポート） — 基礎的実験技術や実験器具を正しく扱うことができる。
------	--

試験・課題に対するフィードバック方法

レポートを返却し、適宜フィードバックを行う。

テキスト

書名	著者	出版社	ISBN	備考

参考文献

<p>【参考書】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生命科学のための化学実験、高橋知義、他編、東京教学社 2. 化学実験-基礎と応用-、須賀恭一、他編著、東京教学社 3. 化学実験の事故と安全、日本化学会編、丸善 4. 改訂 バイオ試薬調製ポケットマニュアル、田村隆明著、羊土社 5. ラボノートの書き方 岡崎康司、隅藏康一編、羊土社 6. バイオ実験イラストレイテッド 秀潤社 <ul style="list-style-type: none"> ①分子生物学実験の基礎 ②遺伝子解析の基礎 ③+本当にふえるPCR <p>【参考文献】 必要に応じて、プリントを配布する。</p>

授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 *	予習・復習・レポート課題等と学習時間
その他				
連絡先・オフィスアワー	<p>【連絡先】 担当：馬場 猛 E-mail：tkbaba [at] juntendo. ac. jp 担当：志村 絵理 E-mail：eritoba [at] juntendo. ac. jp 担当：石原 量 E-mail：r-ishihara [at] juntendo. ac. jp ※ [at] を@に変更してください。</p> <p>【オフィスアワー】 日時：火曜日 12～13時</p>			
担当教員の実務経験				
備考	<p>化学実験は、注意深く観察し、よく考えながら実行することにより、実験に対する基本的態度や正しい化学知識が身に付いていく。従って危険防止の点からも実験室では常に真剣な態度で行動する事が必要であり、また、実験室に入って初めて実験書を開くのではなく、実験の目的、原理、手順をあらかじめよく調べておくことが必要である。</p> <p>【自己学習（準備学習）に必要な時間】 1時間あたり 予習：45分、 復習：45分</p>			
1	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】[前番]実習の概要 【サブ・タイトル】実験の安全と注意 【キーワード】準備、後始末、実験の記録、基本的実験手法 【到達目標】化学実験における注意事項を体得できる。</p>	<p>講義</p> <p>【注意点】実験上の注意点をよく聞き、必ず理解すること。心掛けること。</p>	<p>薬品、器具の取り扱いについて学習しておくこと。 実習における注意点について復習しておくこと。</p>
2	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】[前番]生体物質の分離と定量の基礎(1) 【サブ・タイトル】試薬調製 【キーワード】マイクロピペット、pHメーター、オートクレーブ、緩衝液 【到達目標】試薬調製に必要な薬品、機器を正しくかつ安全に取り扱うことができる。</p>	<p>講義 実習</p> <p>【注意点】白衣、フェイスシールドを着用の上、注意事項を必ず守り実習を行うこと。</p>	<p>実験操作をノートに書くこと。実験記録や結果をノートに書き、考察しておくこと。</p>

3	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】[前番]生体物質の分離と定量の基礎(2)</p> <p>【サブ・タイトル】プラスミドの抽出</p> <p>【キーワード】大腸菌、プラスミド、DNA抽出、アルカリ-SDS法、遠心機</p> <p>【到達目標】プラスミド抽出の方法及び原理を説明することができる。核酸の生化学的性質を説明することができる。</p>	<p>講義 実習</p> <p>【注意点】白衣、フェイスシールドを着用の上、注意事項を必ず守り実習を行うこと。</p>	<p>実験操作をノートに書くこと。実験記録や結果をノートに書き、考察しておくこと。</p>
4	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】[前番]生体物質の分離と定量の基礎(3)</p> <p>【サブ・タイトル】PCR及び制限酵素処理</p> <p>【キーワード】PCR、プライマー、制限酵素、核酸の濃度測定、分光光度計</p> <p>【到達目標】PCR及び制限酵素処理の原理を説明できる。実験機器の取り扱い方法を正しく理解し、指示通りに実験を実施することができる。</p>	<p>講義 実習</p> <p>【注意点】白衣、フェイスシールドを着用の上、注意事項を必ず守り実習を行うこと。</p>	<p>実験操作をノートに書くこと。実験記録や結果をノートに書き、考察しておくこと。</p>
5	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】[前番]生体物質の分離と定量の基礎(4)</p> <p>【サブ・タイトル】アガロースゲル電気泳動</p> <p>【キーワード】電気泳動、アガロース、マーカー</p> <p>【到達目標】アガロースゲル電気泳動の原理を説明できる。実験機器の取り扱い方法を正しく理解し、指示通りに実験を実施することができる。</p>	<p>講義 実習</p> <p>【注意点】白衣、フェイスシールドを着用の上、注意事項を必ず守り実習を行うこと。</p>	<p>アガロースゲル電気泳動の原理を説明できる。実験機器の取り扱い方法を正しく理解し、指示通りに実験を実施することができる。</p>
6	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】[前番]生体物質の分離と定量の基礎(5)</p> <p>【サブ・タイトル】データ解析</p> <p>【キーワード】レポート作成、PowerPoint、Excel</p> <p>【到達目標】実験結果を分析、解釈し、仮説を立てることができる。科学的態度でプレゼンテーション、質疑応答ができる。</p>	<p>講義</p> <p>【注意点】レポート作成の注意点をよく聞き、必ず理解するよう心掛けること。</p>	<p>指定されたレポートを作成すること。</p>

7	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	【授業タイトル】[前番]再実習	講義 実習 【注意点】白衣、 フェイスシールド を着用の上、注意 事項を必ず守り実 習を行うこと。	

--	--	--	--	--

* アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）

科目名	生体物質の分離と定量の基礎	授業形態	実験・実習
英語科目名	Separation of bio-substance and its meas	対象学年	1年
開講学期	2022年度後期	単位数	1単位
代表教員	馬場 猛	ナンバリング	
担当教員	馬場 猛、志村 絵理、石原 量、スポーツ健康科学部教員共通		
授業概要			
全体内容	<p>近年、生命科学の進歩は目覚ましい。基礎学問分野である化学を独立した体系として学ぶのではなく、化学と生命科学がオーバーラップした境界領域の知識を学ぶことこそ重要である。化学に関する知識・理論を基盤として、生命科学分野にアプローチしていくことで生命現象に新たな洞察を得るような実習を展開する必要がある。本実習では、生化学的実験を行う上で重要なバックグラウンドとなる、試薬の調製（特にpH調整）、緩衝液の原理、紫外・可視吸光度分析といった化学の基本原則を学ぶ。さらにこれらの基本原則を理解した上で、試料から生体物質（DNA）を抽出し、その一部の配列を増幅、あるいは切断し、長さにより分離するという一連の操作を体験することにより、核酸の調製法、酵素の取り扱い、PCR法、電気泳動法などの分子生物学の基礎的手技を習得する。</p>		
到達目標	<p>【一般目標】 生体物質への理解を深め、生化学的実験における基本的な原理やスキルを身につけ、化学の目を通して生命現象のメカニズムを分子の構造と機能の観点から洞察することができる科学的態度を養う。</p> <p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験の原理や考え方を理解し、基礎的実験技術や実験器具の扱いを身につけることができる。 2. 化学実験における安全（服装、薬品の扱いなど）に注意して実験できる。 3. 適切な廃液処理を行うことによる環境配慮の姿勢を身につけることができる。 4. 実験結果をもとにデータ解析を行うことができる。 5. 実験ノートを書き、実験結果を整理し、レポートにまとめて報告することができる。 		
授業の位置づけ	—		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	—		

履修上の注意、履修要件	<ul style="list-style-type: none"> — 白衣およびフェイスシールドを着用の上、決められた注意事項を必ず守り実習を行うこと。 — 本実習はグループ実験となるので、共同実験者が同じ程度に理解できるように互いに協力して実験を行うように心がけること。 — 新型コロナウイルス感染症の発生状況に応じて、成績評価の基準、方法及び授業計画を変更する場合がある。
-------------	---

成績評価の方法

評価方法	成績は確認問題（20%）、実習態度（20%）、実験ノート（20%）、レポート（40%）を総合的に評価する。
------	---

評価基準	<ul style="list-style-type: none"> — 生物物質の構造や性質について説明できる。（到達目標1、5：確認問題、実験ノート、レポート） — 基礎的実験技術や実験器具を正しく扱うことができる。
------	--

試験・課題に対するフィードバック方法

	レポートを返却し、適宜フィードバックを行う。
--	------------------------

テキスト

書名	著者	出版社	ISBN	備考

参考文献

<p>【参考書】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生命科学のための化学実験、高橋知義、他編、東京教学社 2. 化学実験-基礎と応用-、須賀恭一、他編著、東京教学社 3. 化学実験の事故と安全、日本化学会編、丸善 4. 改訂 バイオ試薬調製ポケットマニュアル、田村隆明著、羊土社 5. ラボノートの書き方 岡崎康司、隅藏康一編、羊土社 6. バイオ実験イラストレイテッド 秀潤社 <ul style="list-style-type: none"> ①分子生物学実験の基礎 ②遺伝子解析の基礎 ③+本当にふえるPCR <p>【参考文献】 必要に応じて、プリントを配布する。</p>

授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 *	予習・復習・レポート課題等と学習時間
その他				
連絡先・オフィスアワー	<p>【連絡先】 担当：馬場 猛 E-mail：tkbaba [at] juntendo. ac. jp 担当：志村 絵理 E-mail：eritoba [at] juntendo. ac. jp 担当：石原 量 E-mail：r-ishihara [at] juntendo. ac. jp ※ [at] を@に変更してください。</p> <p>【オフィスアワー】 日時：火曜日 12～13時</p>			
担当教員の実務経験				
備考	<p>化学実験は、注意深く観察し、よく考えながら実行することにより、実験に対する基本的態度や正しい化学知識が身に付いていく。従って危険防止の点からも実験室では常に真剣な態度で行動する事が必要であり、また、実験室に入って初めて実験書を開くのではなく、実験の目的、原理、手順をあらかじめよく調べておくことが必要である。</p> <p>【自己学習（準備学習）に必要な時間】 1時間あたり 予習：45分、 復習：45分</p>			
1	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】[後番]実習の概要 【サブ・タイトル】実験の安全と注意 【キーワード】準備、後始末、実験の記録、基本的実験手法 【到達目標】化学実験における注意事項を体得できる。</p>	<p>講義</p> <p>【注意点】実験上の注意点をよく聞き、必ず理解すること。必ず心掛けること。</p>	<p>薬品、器具の取り扱いについて学習しておくこと。 実習における注意点について復習しておくこと。</p>
2	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】[後番]生体物質の分離と定量の基礎(1) 【サブ・タイトル】試薬調製 【キーワード】マイクロピペット、pHメーター、オートクレーブ、緩衝液 【到達目標】試薬調製に必要な薬品、機器を正しくかつ安全に取り扱うことができる。</p>	<p>講義 実習</p> <p>【注意点】白衣、フェイスシールドを着用の上、注意事項を必ず守り実習を行うこと。</p>	<p>実験操作をノートに書くこと。実験記録や結果をノートに書き、考察しておくこと。</p>

3	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】【後番】生体物質の分離と定量の基礎(2)</p> <p>【サブ・タイトル】プラスミドの抽出</p> <p>【キーワード】大腸菌、プラスミド、DNA抽出、アルカリ-SDS法、遠心機</p> <p>【到達目標】プラスミド抽出の方法及び原理を説明することができる。核酸の生化学的性質を説明することができる。</p>	<p>講義 実習</p> <p>【注意点】白衣、フェイスシールドを着用の上、注意事項を必ず守り実習を行うこと。</p>	<p>実験操作をノートに書くこと。実験記録や結果をノートに書き、考察しておくこと。</p>
4	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】【後番】生体物質の分離と定量の基礎(3)</p> <p>【サブ・タイトル】PCR及び制限酵素処理</p> <p>【キーワード】PCR、プライマー、制限酵素、核酸の濃度測定、分光光度計</p> <p>【到達目標】PCR及び制限酵素処理の原理を説明できる。実験機器の取り扱い方法を正しく理解し、指示通りに実験を実施することができる。</p>	<p>講義 実習</p> <p>【注意点】白衣、フェイスシールドを着用の上、注意事項を必ず守り実習を行うこと。</p>	<p>実験操作をノートに書くこと。実験記録や結果をノートに書き、考察しておくこと。</p>
5	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】【後番】生体物質の分離と定量の基礎(4)</p> <p>【サブ・タイトル】アガロースゲル電気泳動</p> <p>【キーワード】電気泳動、アガロース、マーカー</p> <p>【到達目標】アガロースゲル電気泳動の原理を説明できる。実験機器の取り扱い方法を正しく理解し、指示通りに実験を実施することができる。</p>	<p>講義 実習</p> <p>【注意点】白衣、フェイスシールドを着用の上、注意事項を必ず守り実習を行うこと。</p>	<p>アガロースゲル電気泳動の原理を説明できる。実験機器の取り扱い方法を正しく理解し、指示通りに実験を実施することができる。</p>
6	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	<p>【授業タイトル】【後番】生体物質の分離と定量の基礎(5)</p> <p>【サブ・タイトル】データ解析</p> <p>【キーワード】レポート作成、PowerPoint、Excel</p> <p>【到達目標】実験結果を分析、解釈し、仮説を立てることができる。科学的態度でプレゼンテーション、質疑応答ができる。</p>	<p>講義</p> <p>【注意点】レポート作成の注意点をよく聞き、必ず理解するよう心掛けること。</p>	<p>指定されたレポートを作成すること。</p>

7	馬場 猛 志村 絵理 石原 量	【授業タイトル】 [後番]再実習	講義 実習 【注意点】 白衣、 フェイスシールド を着用の上、注意 事項を必ず守り実 習を行うこと。	

--	--	--	--	--

* アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）

科目名	カエルの解剖	授業形態	実験・実習
英語科目名	Frog Dissection	対象学年	1年
開講学期	2022年度後期	単位数	1単位
代表教員	和田 麻理	ナンバリング	
担当教員	和田 麻理、内田 桂吉、松本 顕、枝松 裕紀、スポーツ健康科学部教員共通		
授業概要			
全体内容	カエルを材料として、動物のからだの基本的な構造を学ぶ。外部の観察を行った後、内臓について、消化器官系、循環器系、泌尿生殖器系、筋肉系、神経系に分け、それぞれの特徴を知る。またこの実習を通して、解剖に必要な器具の扱いを学ぶと同時に、生物の解剖を行う際の基本姿勢を身につける。		
到達目標	<p>[一般目標]</p> <ul style="list-style-type: none"> 動物のからだの基本的な構造を理解する。 主な臓器や組織の名称を日英両方で理解する。 精密な観察に基づくスケッチを行う。 解剖に必要な器具の扱い方を習得する。 <p>[到達目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> 解剖に必要な器具の扱い方を習得できる。 主な臓器や組織について、日英両方の専門用語を用いて説明できる。 詳細な観察に基づいてスケッチができる。 動物のからだの基本構造を理解できる。 		
授業の位置づけ	—		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	—		

履修上の注意、履修要件	<p>各器官系に関する講義、また解剖手順の説明については授業のはじめに行うが、それらをよく理解しないと実際の作業ができないため、遅刻は厳禁である。</p> <p>白衣、解剖用具、フェースシールドなど作業に必要なものを忘れないこと。</p> <p>実習室内での飲食、スマートフォンなど携帯端末の使用を禁止する。</p> <p>manabaの練習問題を全て合格しなければ、確認試験を受験することができない。</p> <p>* 実習日が変則的なため、日程を確認すること。</p>
-------------	--

成績評価の方法

評価方法	<p>成績評価方法：実習後に提出するスケッチを主な評価対象とするが、実習の事前解説および解剖実習中の参加態度、確認テストも考慮して総合的に判断する。</p>
------	--

評価基準	<p>成績評価基準：提出された課題、確認テスト等を基に総合的な理解度を見て判定する。</p>
------	--

試験・課題に対するフィードバック方法

課題（小テストやレポート等）に関しては、講義中または講義後に適宜フィードバックを行う。

テキスト

書名	著者	出版社	ISBN	備考

参考文献

総合動物学第一巻「蛙」（吉岡俊亮）
 蛙学（市川 衛）裳華房
 比較解剖手技（H. G. Rowett）西村書店
 The anatomy of the frog（A. Ecker）A. Asher & Co. N. Y.
 日本動物解剖図説 広島大学生物学会編 森北出版
 カエルの模擬解剖 数研出版

授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 *	予習・復習・レポート課題等と学習時間
その他				
連絡先・オフィスアワー	連絡先 : mwada(at)juntendo.ac.jp *(at)を@に変更してください。 オフィスアワー : 金曜 12:30-13:30、メールでの質問は随時受け付ける。			
担当教員の実務経験				
備考	臓器・器官系に関して、体腔内での配置や簡単な機能に関する最低限の基礎知識がないと本実習を行うことは困難である。事前に中学・高校の教科書や図表などによる、各臓器・器官系に関する自己学習が必要である。 【自己学習(準備学習)に必要な時間】 1時限あたり 予習:45分, 復習:45分 *新型コロナウイルス感染症の状況に応じて、実習計画や方法を変更する場合がある。			
9/30 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】カエルの解剖1 【サブ・タイトル】外形観察と消化器系を中心とした内臓全般の観察 【キーワード】前肢、後肢、頭部形態、心臓、肺、胃、小腸、直腸、肝臓、胆嚢、膵臓、生殖器 【到達目標】各臓器の構造と名称、体腔内での配置を図示して説明できる。	実習 ・生物系実習室 【注意点】トノサマガエルまたは小型ウシガエルを使用。白衣、解剖器、フェースシールドを準備。	キーワードに関して自己学習しておくこと。
10/14 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】神経系の概要 【サブ・タイトル】中枢神経と末梢神経 【キーワード】中枢神経、末梢神経、運動神経、感覚神経、自律神経 【到達目標】神経系のはたらきに関する基本的な知識が習得できる。	講義 【注意点】教室、授業開始時間に変更あり。 14:00-10号館カンファレンスルーム	キーワードに関して自己学習しておくこと。

10/ 28 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】カエルの解剖 2 【サブ・タイトル】脊髄神経の観察 【キーワード】脊髄神経、交感神経、連絡枝、神経節 【到達目標】脊髄神経、交感神経の構造について図示して説明できる。	実習 ・生物系実習室 【注意点】ウシガエルを使用。白衣、解剖器、フェースシールドを準備。	キーワードに関して自己学習しておくこと。
12/23 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】カエルの解剖 3 【サブ・タイトル】後肢筋肉の観察（腹側、背側） 【キーワード】大腿四頭筋、縫工筋、長内転筋、大内直筋、大内転筋、腓腹筋、アキレス腱、半膜様筋、腓骨神経、脛骨神経、坐骨神経 【到達目標】後肢筋肉の構造を図示して説明できる。	実習 ・生物系実習室 【注意点】ウシガエルを使用。白衣、解剖器、フェースシールドの準備。	キーワードに関して自己学習しておくこと。
1/6 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】再実習と確認試験 【サブ・タイトル】器官系、臓器の確認テスト（英語名称を含む） 【キーワード】消化器系、循環器系、泌尿器系、神経系、運動器 【到達目標】臓器の配置図を元に、臓器の名称を日本語と英語で述べることができる。	実習及び試験 【注意点】病欠等で全3回の解剖を終えていない、課題に不足がある、期限までにmanabaのドリルを終えていない学生が対象。	実習で行った内容について、授業資料等を参考に自己学習しておくこと。

--	--	--	--	--

* アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）

科目名	カエルの解剖	授業形態	実験・実習
英語科目名	Frog Dissection	対象学年	1年
開講学期	2022年度後期	単位数	1単位
代表教員	和田 麻理	ナンバリング	
担当教員	和田 麻理、内田 桂吉、松本 顕、枝松 裕紀、スポーツ健康科学部教員共通		
授業概要			
全体内容	カエルを材料として、動物のからだの基本的な構造を学ぶ。外部の観察を行った後、内臓について、消化器官系、循環器系、泌尿生殖器系、筋肉系、神経系に分け、それぞれの特徴を知る。またこの実習を通して、解剖に必要な器具の扱いを学ぶと同時に、生物の解剖を行う際の基本姿勢を身につける。		
到達目標	<p>[一般目標]</p> <ul style="list-style-type: none"> 動物のからだの基本的な構造を理解する。 主な臓器や組織の名称を日英両方で理解する。 精密な観察に基づくスケッチを行う。 解剖に必要な器具の扱い方を習得する。 <p>[到達目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> 解剖に必要な器具の扱い方を習得できる。 主な臓器や組織について、日英両方の専門用語を用いて説明できる。 詳細な観察に基づいてスケッチができる。 動物のからだの基本構造を理解できる。 		
授業の位置づけ	—		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	—		

履修上の注意、履修要件	<p>各器官系に関する講義、また解剖手順の説明については授業のはじめに行うが、それらをよく理解しないと実際の作業ができないため、遅刻は厳禁である。</p> <p>白衣、解剖用具、フェースシールドなど、必要なものを忘れないこと。実習室内での飲食、スマートフォンなど携帯端末の使用を禁止する。manabaの練習問題を全て合格しなければ、確認試験を受験することができない。</p> <p>* 実習日が変則的なため、日程を確認すること。</p>
-------------	--

成績評価の方法

評価方法	<p>成績評価方法：実習後に提出するスケッチを主な評価対象とするが、実習の事前解説および解剖実習中の参加態度、確認テストも考慮して総合的に判断する。</p>
------	--

評価基準	<p>成績評価基準：提出された課題、確認テスト等を基に総合的な理解度を見て判定する。</p>
------	--

試験・課題に対するフィードバック方法

課題（小テストやレポート等）に関しては、講義中または講義後に適宜フィードバックを行う。

テキスト

書名	著者	出版社	ISBN	備考

参考文献

総合動物学第一巻「蛙」（吉岡俊亮）
蛙学（市川 衛）裳華房
比較解剖手技（H. G. Rowett）西村書店
The anatomy of the frog (A.Ecker) A. Asher & Co. N.Y.
日本動物解剖図説 広島大学生物学会編 森北出版
カエルの模擬解剖 数研出版

授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 *	予習・復習・レポート課題等と学習時間
その他				
連絡先・オフィスアワー	連絡先 : mwada(at)juntendo.ac.jp *(at)を@に変更してください。 オフィスアワー : 金曜 12:30-13:30、メールでの質問は随時受け付ける。			
担当教員の実務経験				
備考	臓器・器官系に関して、体腔内での配置や簡単な機能に関する最低限の基礎知識がないと本実習を行うことは困難である。事前に中学・高校の教科書や図表などによる、各臓器・器官系に関する自己学習が必要である。 【自己学習(準備学習)に必要な時間】 1時間あたり 予習 : 45分, 復習 : 45分 *新型コロナウイルス感染症の状況に応じて、実習計画と方法を変更する場合がある。			
10/7 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】カエルの解剖1 【サブ・タイトル】外形観察と消化器系を中心とした内臓全般の観察 【キーワード】前肢、後肢、頭部形態、心臓、肺、胃、小腸、直腸、肝臓、胆嚢、膵臓、生殖器 【到達目標】各臓器の構造と名称、体腔内での配置を図示して説明できる。	実習 ・生物系実習室 【注意点】トノサマガエルまたは小型ウシガエルを使用。白衣、解剖器、フェースシールドの準備。	キーワードに関して自己学習しておくこと。
10/21 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】神経系の概要 【サブ・タイトル】中枢神経と末梢神経 【キーワード】中枢神経、末梢神経、運動神経、感覚神経、自律神経 【到達目標】神経系のはたらきに関する基本的な知識が習得できる。	講義 *教室変更→7号館(旧A棟)13F	キーワードに関して自己学習しておくこと。

11/4 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】カエルの解剖2 【サブ・タイトル】脊髄神経の観察 【キーワード】脊髄神経、交感神経、連絡枝、神経節 【到達目標】脊髄神経、交感神経の構造について図示して説明できる。	実習 ・生物系実習室 【注意点】ウシガエルを使用。白衣、解剖器、フェースシールドの準備。	10/21の授業資料を参考に、神経系に関して自己学習しておくこと。
12/16 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】カエルの解剖3 【サブ・タイトル】後肢筋肉の観察（背側、腹側） 【キーワード】大腿四頭筋、縫工筋、長内転筋、大内転筋、腓腹筋、アキレス腱、半膜様筋、腓骨神経、脛骨神経、坐骨神経 【到達目標】後肢筋肉の構造を図示して説明できる。	実習 ・生物系実習室 【注意点】ウシガエルを使用。白衣、解剖器、フェースシールドの準備。	キーワードに関して自己学習しておくこと。
1/6 (金)	和田 麻理 松本 顕 枝松 裕紀 内田 桂吉	【授業タイトル】再実習と確認試験 【サブ・タイトル】器官系、臓器の確認テスト（英語名称を含む） 【キーワード】消化器系、循環器系、泌尿器系、神経系、運動器 【到達目標】臓器の配置図を元に、臓器の名称を日本語と英語で述べることができる。	実習及び試験 【注意点】病欠等で全3回の解剖を終えていない、課題に不足がある、期限内にmanabaのドリルを終えていない学生が対象。	実習で行った内容について、授業資料等を参考に自己学習しておくこと。

--	--	--	--	--

* アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）

科目名	情報処理II	授業形態	
英語科目名	Computer and Information Processing II	対象学年	1年
開講学期	2022年度後期	単位数	1単位
代表教員	奥野 浩	ナンバリング	
担当教員	奥野 浩、前崎 信孝、川村 浩之、齋藤 麻由美、スポーツ健康科学部教員共通		
授業概要			
全体内容	この実習ではExcelやPythonを用いた数値実験や具体的なデータ処理を通して医学統計の理解を深めることを目標とする。区間推定や仮説検定、多変量モデルなどについて具体例を通じて理解を深めるとともにプログラミングの基礎を体験する。		
到達目標	<p>[一般目標]</p> <p>Excelを用いて区間推定・仮説検定が行える。 Excelを用いて回帰モデルによる分析が行える。 Pythonの簡単なプログラムが書ける。</p> <p>[到達目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Excelで母平均・母比率の信頼区間を求められる。 2. Excelで基本的な仮説検定、回帰分析が行える。 3. Excelの分析ツールを用いて回帰分析が行える。 4. Pythonを用いて基本統計量の計算、グラフの作成ができる。 5. Pythonで簡単な統計分析が行える。 		
授業の位置づけ	-		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	-		

履修上の注意、履修要件	<p>配布プリントをしっかりと読んで意味を理解した上でExcel、Pythonの操作を行うことを心掛けてほしい。 新型コロナウイルス感染症の状況に応じて、授業計画等を変更する場合があります。</p> <p>前番のみ履修可。</p>
-------------	---

成績評価の方法

評価方法	<p>成績評価方法：実習中に提出されるファイル40% 実習中の態度等10% 最終課題50%</p>
------	--

評価基準	<p>成績評価基準：提出ファイルにおいて正しい処理を行っているか、図表を丁寧に作成できているかなど総合的な理解度を見て判定する。</p>
------	--

試験・課題に対するフィードバック方法

課題に関しては、次の実習時に適宜フィードバックを行う。

テキスト

書名	著者	出版社	ISBN	備考

参考文献

参考書
統計解析入門[第3版] 篠崎信雄・竹内秀一 共著 サイエンス社
基礎 医療統計学 第7版 加納克己, 高橋秀人 (共著) 総合医学社
いちばんやさしいPython入門教室 大澤文孝 著 ソーテック社

授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 *	予習・復習・レポート課題等と学習時間
その他				
連絡先・オフィスアワー	金曜10:35-13:30 センチュリー5F教員控室			
担当教員の実務経験				
備考	<p>必修科目「統計解析への数学」のテキスト「統計解析入門」の復習をしておくこと。 情報処理Ⅰで学んだことを前提とするので情報処理Ⅰを履修していない場合にはExcelの基本操作を自習しておくことが必須である。 【自己学習（準備学習）に必要な時間】 1時限あたり 予習：45分、 復習：45分</p>			
9/16 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	<p>【授業タイトル】 Excelを用いた区間推定 【サブ・タイトル】 母平均、母比率、相関係数の推定 【キーワード】 区間推定 小標本 大標本 散布図、相関係数、数値実験 【到達目標】 母平均・母比率・相関係数の信頼区間の計算ができる。</p>	実習	指定参考書第9章を勉強しておくこと。また、実習後に復習をすること。
10/7 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	<p>【授業タイトル】 Excelを用いた仮説検定 【サブ・タイトル】 平均値の差の検定 独立性の検定 【キーワード】 帰無仮説 有意水準 t-検定 χ^2乗検定 【到達目標】 仮説検定の流れを理解する。Excelで t-検定、χ^2乗検定ができる。</p>	実習	指定参考書第10章を勉強しておくこと。また、実習後に復習をすること。

10/21 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 Excelを用いた回帰分析 【サブ・タイトル】 分析ツールを使う 【キーワード】 F検定 単回帰モデル 重回帰モデル 回帰係数の信頼区間 【到達目標】 分析ツールを用いて様々な解析が行える。アウトプットの解釈ができる。	実習	指定参考書第11章を勉強しておくこと。また、実習後に復習をすること。
11/4 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 Python入門 【サブ・タイトル】 初めてのプログラミング 【キーワード】 Python、データの読み込み、演算、アウトプットの出力 【到達目標】 データを読み込んで基本統計量を求めたり図表を作成したりできる。	実習	Pythonの簡単なプログラムの例を調べておく。
11/25 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 Pythonを用いた統計解析 【サブ・タイトル】 医療データの解析 【キーワード】 Python、多変量解析、機械学習 【到達目標】 Pythonを用いて多変量解析を行える。	実習	前回の内容を復習をしておくこと。また、実習後に復習をすること。
12/16 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 まとめ 【サブ・タイトル】 確認課題 【キーワード】 Excel、Python 【到達目標】 Excelを利用して基本的な統計処理ができる。Pythonを用いて簡単なプログラムを作成し、データの分析を行える。	実習	これまでの実習について復習しておくこと。

1/6 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 予備日 【サブ・タイトル】 【キーワード】 【到達目標】		

--	--	--	--	--

* アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）

科目名	情報処理II	授業形態	
英語科目名	Computer and Information Processing II	対象学年	1年
開講学期	2022年度後期	単位数	1単位
代表教員	奥野 浩	ナンバリング	
担当教員	奥野 浩、前崎 信孝、川村 浩之、齋藤 麻由美、スポーツ健康科学部教員共通		
授業概要			
全体内容	この実習ではExcelやPythonを用いた数値実験や具体的なデータ処理を通して医学統計の理解を深めることを目標とする。区間推定や仮説検定、多変量モデルなどについて具体例を通じて理解を深めるとともにプログラミングの基礎を体験する。		
到達目標	<p>[一般目標]</p> <p>Excelを用いて区間推定・仮説検定が行える。 Excelを用いて回帰モデルによる分析が行える。 Pythonの簡単なプログラムが書ける。</p> <p>[到達目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> Excelで母平均・母比率の信頼区間を求められる。 Excelで基本的な仮説検定、回帰分析が行える。 Excelの分析ツールを用いて回帰分析が行える。 Pythonを用いて基本統計量の計算、グラフの作成ができる。 Pythonで簡単な統計分析が行える。 		
授業の位置づけ	-		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	-		

履修上の注意、履修要件	<p>配布プリントをしっかりと読んで意味を理解した上でExcel、Pythonの操作を行うことを心掛けてほしい。 新型コロナウイルス感染症の状況に応じて、授業計画等を変更する場合があります。</p> <p>後番のみ履修可。</p>
-------------	---

成績評価の方法

評価方法	<p>成績評価方法：実習中に提出されるファイル40% 実習中の態度等10% 最終課題50%</p>
------	---

評価基準	<p>成績評価基準：提出ファイルにおいて正しい処理を行っているか、図表を丁寧に作成できているかなど総合的な理解度を見て判定する。</p>
------	--

試験・課題に対するフィードバック方法

<p>課題に関しては、次の実習時に適宜フィードバックを行う。</p>

テキスト

書名	著者	出版社	ISBN	備考

参考文献

<p>参考書 統計解析入門[第3版] 篠崎信雄・竹内秀一 共著 サイエンス社 基礎 医療統計学 第7版 加納克己, 高橋秀人 (共著) 総合医学社 いちばんやさしいPython入門教室 大澤文孝 著 ソーテック社</p>
--

授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 *	予習・復習・レポート課題等と学習時間
その他				
連絡先・オフィスアワー	金曜10:35-13:30 センチュリー5F教員控室			
担当教員の実務経験				
備考	<p>必修科目「統計解析への数学」のテキスト「統計解析入門」の復習をしておくこと。 情報処理Ⅰで学んだことを前提とするので情報処理Ⅰを履修していない場合にはExcelの基本操作を自習しておくことが必須である。 【自己学習（準備学習）に必要な時間】 1時限あたり 予習：45分、 復習：45分</p>			
9/30 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	<p>【授業タイトル】 Excelを用いた区間推定 【サブ・タイトル】 母平均、母比率、相関係数の推定 【キーワード】 区間推定 小標本 大標本 散布図、相関係数、数値実験 【到達目標】 母平均・母比率・相関係数の信頼区間の計算ができる。</p>	実習	指定参考書第9章を勉強しておくこと。また、実習後に復習をすること。
10/14 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	<p>【授業タイトル】 Excelを用いた仮説検定 【サブ・タイトル】 平均値の差の検定 独立性の検定 【キーワード】 帰無仮説 有意水準 t-検定 χ^2乗検定 【到達目標】 仮説検定の流れを理解する。Excelで t-検定、χ^2乗検定ができる。</p>	実習	指定参考書第10章を勉強しておくこと。また、実習後に復習をすること。

10/28 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 Excelを用いた回帰分析 【サブ・タイトル】 分析ツールを使う 【キーワード】 F検定 単回帰モデル 重回帰モデル 回帰係数の信頼区間 【到達目標】 分析ツールを用いて様々な解析が行える。アウトプットの解釈ができる。	実習	指定参考書第11章を勉強しておくこと。また、実習後に復習をすること。
11/11 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 Python入門 【サブ・タイトル】 初めてのプログラミング 【キーワード】 Python、データの読み込み、演算、アウトプットの出力 【到達目標】 データを読み込んで基本統計量を求めたり図表を作成したりできる。	実習	Pythonの簡単なプログラムの例を調べておく。
12/2 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 Pythonを用いた統計解析 【サブ・タイトル】 医療データの解析 【キーワード】 Python、多変量解析、機械学習 【到達目標】 Pythonを用いて多変量解析を行える。	実習	前回の内容を復習をしておくこと。また、実習後に復習をすること。
12/9 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 まとめ 【サブ・タイトル】 確認課題 【キーワード】 Excel、Python 【到達目標】 Excelを利用して基本的な統計処理ができる。Pythonを用いて簡単なプログラムを作成し、データの分析を行える。	実習	これまでの実習について復習しておくこと。

12/23 (金)	奥野 浩 川村 浩之 前崎 信孝 齋藤 麻由美	【授業タイトル】 予備日 【サブ・タイトル】 【キーワード】 【到達目標】		

--	--	--	--	--

* アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）