



タイトル「**2021年度スポーツ科学部(公開用_コロナ対策版)**」、フォルダ「**実務経験のある教員による科目**」
シラバスの詳細は以下となります。



科目ナンバー	SSCS2309		
科目名	スポーツ生理学の基礎		
担当教員	布袋屋 浩		
対象学年	2年,3年,4年	開講学期	前期
曜日・時限	水 2		
講義室	オンライン	単位区分	選
授業形態	講義	単位数	2
科目大分類	専門科目		
科目中分類	専門基礎		
科目小分類	専門基礎		
科目の位置付け（開発能力）	■ D Pコード 学修のゴールを示すディプロマポリシーとの関連 D P 1－E 学識・専門技能 スポーツ生理学分野にかかる理論知と実践知を獲得し利用することができる。 D P 4－I 理解力・分析力 文章表現、数値データを適切に扱いつつ、情報の収集と取捨選択、分析と加工を有効かつ円滑に行い、課題の解決につなげることができる。 ■ C Rコード 学修を通じて開発するマインドセット・ナレッジ・スキルを示すコモンルーブリック（C R）との関連 E 1 学識と専門技能（75%） I 1 理解・分析と読解（25%）		
教員の実務経験	担当教員の整形外科医師として、および各種スポーツ競技のチームドクターとしての経験から、教科書や文献を読むだけでは得られない知識や体験談を交えながら、現実的な視点で勧めていきます。（第 1、7、8 回）		
成績ターゲット区分	■成績ターゲット 能力開発目標ステージとの対応 2 進期期 ～ 3 発展期		
科目概要・キーワード	ヒトの身体の正常な働き（機能）を学ぶ生理学を基礎として、運動によって身体にどのような変化が生じるのか、その現象と仕組みについて学修します。特に運動中の身近な疑問やアスリートに関する疑問を題材とし、運動やトレーニングによる生理学的変化を学びます。また運動生理学の知識を身に付けることにより、体力の向上や健康の維持・増進のための方法についての理解を深め、運動実践や指導に活かす能力を修得します。授業形態は講義形式により行います。なお、授業を補完・代替するためオンデマンド型オンライン授業を取り入れます。 ■キーワード スポーツ生理学、身体のしくみ、呼吸循環器系、エネルギー代謝		
授業の趣旨	■副題 呼吸循環器系は筋収縮のために必要なエネルギー補給路として、また異化産物の排出路としての働きを担っていること、運動強度との関わりで呼吸循環器系の機能が変化することを学修します。 ■授業の目的 様々な代謝指数を用いて運動強度と酸素に関する知識を深め、スポーツ種目、運動時間、運動強度等によって、筋にエネルギーを供給する仕組みに違いがあることや、心拍数、乳酸値のトレーニングへの応用の仕方などについて、自ら説明できるだけの能力を身に付けることを目的とします。 ■授業のポイント 呼吸器、循環器の基本的な解剖を覚えておくことが重要です。		
総合到達目標	■スポーツ生理学の知識を自身の競技力向上に役立て、また指導者として適切な対応が出来る能力を身に付け、実践に応用できるようになるために、アスリートおよびスポーツ指導者が知		

	っておくべきスポーツ生理学の基礎的知識を修得し、スポーツ活動のパフォーマンス向上について自分なりの視点から論ずることができるようになる。 - 骨格筋の形態と機能、筋力発揮のメカニズム、神経のしくみとコントロール、血液の組成と働き、体液の組成、呼吸器および循環器、ホメオスタシスなど、生理学の基礎に関する知識を深め、説明することができる。（第1～6回） - 運動に必要なエネルギー代謝、トレーニングとエネルギー代謝の関係、運動やトレーニングと循環器・呼吸器系の応答、ホメオスタシスの変化、スポーツと疲労、身体機能へのホルモンの作用などについて理解し、説明できる。（第7～15回）																
成績評価方法	■レポート(60%)：適用ルーブリック E1・I1 （評価の観点）授業内容の理解度を図ります。 （フィードバック方法）授業時間中に解説を行います。 ■リアクションペーパー(40%)：適用ルーブリック E1・I1 （評価の観点）授業の内容を踏まえて理論立てて明確に説明できるかを評価します。 （フィードバック方法）後日個別に対応します。																
履修条件	特にありません。																
履修上の注意点	特にありません。																
授業内容	<table><tr><th>回</th><th>内容</th></tr><tr><td>1</td><td> ①授業テーマ ガイダンス スポーツ(運動)生理学の基礎について ②授業概要 担当教員の整形外科医師として、および各種スポーツ競技のチームドクターとしての経験を踏まえた授業の概要、目的、進め方や評価の方法などについて説明を行う。 ③予習(120分) シラバスの内容をよく確認し、教科書を入しし範囲を確認する。 ④復習(120分) 授業内容を確認して、自分の学習計画と他の履修科目との関係について検討する。 </td></tr><tr><td>2</td><td> ①授業テーマ 骨格筋の形態と機能、筋力発揮のメカニズム ②授業概要 骨格筋の形態、筋線維の走行方向と筋の特性、筋線維の微細構造、筋節と滑り説、筋力発揮のメカニズムについて(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p97-102：1 骨格筋の形態と機能、2筋力発揮のメカニズムを読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、骨格筋の形態と機能について自分なりにまとめておく。 </td></tr><tr><td>3</td><td> ①授業テーマ 神経のしくみとコントロール ②授業概要 神経系の構造単位、刺激の伝達、骨格筋の神経支配について理解する。随意運動と不随意運動、反射による動作の調節、相反抑制反射を利用したストレッチの実際などを説明できる(E1,I1)。 ③予習(120分) JATI[理論編]p102-103：11) 自己受容器と反射、公認スポーツ指導者養成テキストⅢ-4-1-1-3（p81-82）、Ⅲ-4-1-3（86-87）を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、神経のしくみについて自分なりにまとめておく。 </td></tr><tr><td>4</td><td> ①授業テーマ 血液、体液 ②授業概要 血液の組成と働き、体液の組成について(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p86-88：呼吸循環器系の基礎的情報を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、血液について自分なりにまとめておく。 </td></tr><tr><td>5</td><td> ①授業テーマ 循環器系の生理 ②授業概要 心臓の構造、血液循環の経路、心臓の自律性、血管の構造、血圧の調節など循環器系の生理について(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p86-87：呼吸循環器系の基礎的情報-1) 血液循環についてを読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、循環器系の生理学の基礎について自分なりにまとめておく。 </td></tr><tr><td>6</td><td> ①授業テーマ 呼吸器系の生理 ②授業概要 肺、呼吸器、換気の仕組み、ガス交換の流れ、全身におけるガス交換、換気量と肺活量など呼吸器系の生理について(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p88-89：1 呼吸循環器系の基礎的情報-2) 呼吸ガス交換について、公認スポーツ指導者養成テキストⅢ-4-2-1p88-90：1呼吸循環器系の働きとエネルギー供給1)呼吸循環器系の働きを読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、呼吸器系の生理学の基礎について自分なりにまとめておく。 </td></tr><tr><td>7</td><td> ①授業テーマ 呼吸器系と運動トレーニング ②授業概要 担当教員の整形外科医師として、および各種スポーツ競技のチームドク </td></tr></table>	回	内容	1	①授業テーマ ガイダンス スポーツ(運動)生理学の基礎について ②授業概要 担当教員の整形外科医師として、および各種スポーツ競技のチームドクターとしての経験を踏まえた授業の概要、目的、進め方や評価の方法などについて説明を行う。 ③予習(120分) シラバスの内容をよく確認し、教科書を入しし範囲を確認する。 ④復習(120分) 授業内容を確認して、自分の学習計画と他の履修科目との関係について検討する。	2	①授業テーマ 骨格筋の形態と機能、筋力発揮のメカニズム ②授業概要 骨格筋の形態、筋線維の走行方向と筋の特性、筋線維の微細構造、筋節と滑り説、筋力発揮のメカニズムについて(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p97-102：1 骨格筋の形態と機能、2筋力発揮のメカニズムを読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、骨格筋の形態と機能について自分なりにまとめておく。	3	①授業テーマ 神経のしくみとコントロール ②授業概要 神経系の構造単位、刺激の伝達、骨格筋の神経支配について理解する。随意運動と不随意運動、反射による動作の調節、相反抑制反射を利用したストレッチの実際などを説明できる(E1,I1)。 ③予習(120分) JATI[理論編]p102-103：11) 自己受容器と反射、公認スポーツ指導者養成テキストⅢ-4-1-1-3（p81-82）、Ⅲ-4-1-3（86-87）を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、神経のしくみについて自分なりにまとめておく。	4	①授業テーマ 血液、体液 ②授業概要 血液の組成と働き、体液の組成について(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p86-88：呼吸循環器系の基礎的情報を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、血液について自分なりにまとめておく。	5	①授業テーマ 循環器系の生理 ②授業概要 心臓の構造、血液循環の経路、心臓の自律性、血管の構造、血圧の調節など循環器系の生理について(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p86-87：呼吸循環器系の基礎的情報-1) 血液循環についてを読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、循環器系の生理学の基礎について自分なりにまとめておく。	6	①授業テーマ 呼吸器系の生理 ②授業概要 肺、呼吸器、換気の仕組み、ガス交換の流れ、全身におけるガス交換、換気量と肺活量など呼吸器系の生理について(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p88-89：1 呼吸循環器系の基礎的情報-2) 呼吸ガス交換について、公認スポーツ指導者養成テキストⅢ-4-2-1p88-90：1呼吸循環器系の働きとエネルギー供給1)呼吸循環器系の働きを読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、呼吸器系の生理学の基礎について自分なりにまとめておく。	7	①授業テーマ 呼吸器系と運動トレーニング ②授業概要 担当教員の整形外科医師として、および各種スポーツ競技のチームドク
回	内容																
1	①授業テーマ ガイダンス スポーツ(運動)生理学の基礎について ②授業概要 担当教員の整形外科医師として、および各種スポーツ競技のチームドクターとしての経験を踏まえた授業の概要、目的、進め方や評価の方法などについて説明を行う。 ③予習(120分) シラバスの内容をよく確認し、教科書を入しし範囲を確認する。 ④復習(120分) 授業内容を確認して、自分の学習計画と他の履修科目との関係について検討する。																
2	①授業テーマ 骨格筋の形態と機能、筋力発揮のメカニズム ②授業概要 骨格筋の形態、筋線維の走行方向と筋の特性、筋線維の微細構造、筋節と滑り説、筋力発揮のメカニズムについて(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p97-102：1 骨格筋の形態と機能、2筋力発揮のメカニズムを読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、骨格筋の形態と機能について自分なりにまとめておく。																
3	①授業テーマ 神経のしくみとコントロール ②授業概要 神経系の構造単位、刺激の伝達、骨格筋の神経支配について理解する。随意運動と不随意運動、反射による動作の調節、相反抑制反射を利用したストレッチの実際などを説明できる(E1,I1)。 ③予習(120分) JATI[理論編]p102-103：11) 自己受容器と反射、公認スポーツ指導者養成テキストⅢ-4-1-1-3（p81-82）、Ⅲ-4-1-3（86-87）を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、神経のしくみについて自分なりにまとめておく。																
4	①授業テーマ 血液、体液 ②授業概要 血液の組成と働き、体液の組成について(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p86-88：呼吸循環器系の基礎的情報を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、血液について自分なりにまとめておく。																
5	①授業テーマ 循環器系の生理 ②授業概要 心臓の構造、血液循環の経路、心臓の自律性、血管の構造、血圧の調節など循環器系の生理について(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p86-87：呼吸循環器系の基礎的情報-1) 血液循環についてを読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、循環器系の生理学の基礎について自分なりにまとめておく。																
6	①授業テーマ 呼吸器系の生理 ②授業概要 肺、呼吸器、換気の仕組み、ガス交換の流れ、全身におけるガス交換、換気量と肺活量など呼吸器系の生理について(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p88-89：1 呼吸循環器系の基礎的情報-2) 呼吸ガス交換について、公認スポーツ指導者養成テキストⅢ-4-2-1p88-90：1呼吸循環器系の働きとエネルギー供給1)呼吸循環器系の働きを読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、呼吸器系の生理学の基礎について自分なりにまとめておく。																
7	①授業テーマ 呼吸器系と運動トレーニング ②授業概要 担当教員の整形外科医師として、および各種スポーツ競技のチームドク																

	ーとしての経験を踏まえて、運動トレーニングによる呼吸器系の生体反応について講義する。それを踏まえて、最大酸素摂取量(VO_{2max})、無酸素性閾値(AT)、換気性作業閾値(VT)、乳酸性閾値(LT)などについて(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p91-92: 2 運動と呼吸循環系、3 トレーニングと呼吸循環系を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、運動トレーニングによる呼吸器系の応答について自分なりにまとめておく。
8	①授業テーマ 循環器系と運動トレーニング ②授業概要 担当教員の整形外科医師として、および各種スポーツ競技のチームドクターとしての経験を踏まえて、運動トレーニングによる循環器系の応答について講義する。それを踏まえて、運動における血液循環の応答として、心拍出量の変化、血液循環の変化、血液成分の変化についてや、血圧の変動、血管の応答などについて(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p89-92: 2 運動と呼吸循環系、3 トレーニングと呼吸循環系、公認スポーツ指導者養成テキストⅢ-4-2-1p90-91: 1呼吸循環器系の働きとエネルギー供給2)運動に対する呼吸循環器系の応答を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、運動トレーニングによる循環器系の応答について自分なりにまとめておく。
9	①授業テーマ 理解度確認 1 ②授業概要これまで学修してきた運動生理学の基礎についての確認とともに授業内レポート・理解度確認テストを行う。 ③予習(120分) これまでに学んだ内容の総復習をしておく。 ④復習(120分) これまで学んだことと理解度確認テストの内容を振り返り、知識の再検証をする。
10	①授業テーマ 運動のためのエネルギー供給①エネルギー代謝の基礎的情報 ②授業概要 生体内のエネルギー代謝機構、ATPの再合成、非乳酸性機構(ATP-CP系)、乳酸性機構(解糖系)、有酸素性機構(酸化系)に関して(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p92-94: 4 エネルギー代謝の基礎的情報 1) 生体内のエネルギー代謝機構、2) ATP-CP系代謝機構、3) 解糖系代謝機構、4) 酸化系代謝機構、公認スポーツ指導者養成テキストⅢ-4-2-1p91-94: 1呼吸循環器系の働きとエネルギー供給3)運動のためのエネルギー供給を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、エネルギー代謝について自分なりにまとめておく。
11	①授業テーマ 運動のためのエネルギー供給②運動とエネルギー代謝、トレーニングとエネルギー代謝 ②授業概要 1) 運動におけるエネルギー代謝の応答、2) 長時間運動のエネルギー代謝、3) 短時間運動のエネルギー代謝、トレーニングとエネルギー代謝に関して(E1,I1)説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p94-96: 5 運動とエネルギー代謝、6 トレーニングとエネルギー代謝を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、運動とエネルギー代謝について自分なりにまとめておく。
12	①授業テーマ 筋・神経系に対するトレーニング効果 ②授業概要 筋・神経系に対するトレーニング効果(E1,I1)について説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]p103-104: 3 筋・神経系に対するトレーニング効果を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、筋・神経系に対するトレーニング効果について自分なりにまとめておく。
13	①授業テーマ スポーツと疲労 ②授業概要 トレーニングと筋の疲労、およびエネルギー供給系および神経系、水分摂取からみた疲労、サーカディアンリズムと睡眠、トレーニングと休養(E1,I1)について説明できる。 ③予習(120分) JATI[理論編]96: 6 トレーニングとエネルギー代謝4) 疲労の要因を読んでおく。 ④復習(120分) 講義内容を確認し、スポーツと疲労について自分なりにまとめておく。
14	①授業テーマ 理解度確認 2 ②授業概要これまで学修してきた運動生理学の基礎についての確認とともに授業内レポート・理解度確認テストを行う。 ③予習(120分) これまでに学んだ内容の総復習をしておく。

	④復習(120分) これまで学んだことと理解度確認テストの内容を振り返り、知識の再検証をする。 15 ①授業テーマ まとめ ②授業概要 これまで学習してきたスポーツ生理学の基礎について総括する。 ③予習(120分) 今までの講義内容および教科書を読み直し、各回のテーマに関する知識を整理し自分の考えも含めて論じられるように準備する。 ④復習(120分) まとめの内容を振り返り、スポーツ生理学の基礎に関する知識を再検証するとともに今後の学習計画を考える。
関連科目	スポーツ生理学演習 (SSCS3607)
教科書	JATI認定トレーニング指導者テキスト[理論編]p85～110：4章 運動生理学 ISBN：978-4-469-26755-6
参考書・参考URL	日本スポーツ協会公認スポーツ指導者養成テキストⅢ p 72-96第4章①運動器のしくみと働き ②呼吸循環器系の働きとエネルギー供給 1から学ぶスポーツ生理学、中里浩一著、ナッブ、ISBN：978-4-905168-42-3 解剖整理をおもしろく学ぶ、増田敦子著、サイオ出版、ISBN：978-4-907176-28-0 スポーツコンディショニングの基礎理論、国際スポーツ医科学研究所監修、西東社、ISBN：978-4-7916-2130-9 スポーツトレーニングの基礎理論、横浜市スポーツ医科学センター編、西東社、ISBN：978-4-7916-2025-8 生理学の基本、中島雅美監修、マイナビ、ISBN：978-4-8399-4773-6 いちばんやさしい生理学、南沢享監修、成美堂出版、ISBN:978-4-415-32071-7 スポーツ動作と身体のしくみ、長谷川裕著、ナツメ社、ISBN:978-4-8163-4821-1
連絡先・オフィスアワー	■連絡先：開講時に告知します。 ■オフィスアワー：水曜4限 それ以外の時間についてはメール等でアポイントをとればラーニングセンターや研究室等で対応します。
研究比率	

