大分工業高等専門学校	専攻科一般科目	開講年度	令和04年度 (2022年度)

学科到達目標

(A) 愛の精神：世界平和に貢献できる技術者に必要な豊かな教養、自ら考える力、いつくしみの心を身につける
(A1) 自ら考える力を身につける
(A2) 技術者としての倫理を身につける
(B) 科学や工学の基礎：科学の粋を極める技術者に必要な数学、自然科学、情報技術、専門工学の基礎を身につける
(B1) 数学、自然科学の力を身につける
(B2) 情報技術、専門工学の基礎を身につける
(C) コミュニケーション能力：地域や国際舞台での活躍をめざして、多様な文化の理解とコミュニケーションできる力を身につける
(C1) 表現する力、ディスカッションする力を身につける
(C2) 英語を用いてコミュニケーションできる力を身につける
(D) 技術者としてのセンス：創造的技術者としてのセンスを磨き、探究心、分析力、イメージ力を身につける
(D1) 探究心、分析力、イメージ力、デザイン能力を身につける
(D2) 協力して問題を解決する力を身につける
(E) 専門工学の活用：専門工学の知識を修得してその相互関連性を理解し、これを活用する力を身につける
(E1) 専門工学の知識を獲得する
(E2) 工学の相互関連性を理解する
(E3) 専門分野における研究開発の体験を通して問題を発見し、解決する力を身につける

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	歴史学特論	R04AG1001	学修単位	2			2						田中 美穂	
一般	必修	英語コミュニケーション演習Ⅰ	R04AG1002	学修単位	1	1								朝美 淑子	
一般	選択	英語コミュニケーション演習Ⅱ	R04AG1003	学修単位	1			1						朝美 淑子	
一般	選択	応用数学特論	R04AG1004	学修単位	2	2								北川 友美子	
一般	必修	物理学特論	R04AG1005	学修単位	2			2						藤本 教寛	
一般	選択	身体運動の科学	R04AG2001	学修単位	2							2		大庭 恵一	

大分工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	歴史学特論

科目基礎情報

科目番号	R04AG1001	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	専攻科一般科目	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	毎回レジュメや資料を提供する.		
担当教員	田中 美穂		

到達目標

（1） 現在の世界にも継承されているヨーロッパの宗教や文化について知識を得る．(定期試験)
（2） 戦争や地域紛争が起こる背景やしくみを歴史的に理解し，これらを克服する方策について考える．(定期試験)
（3） グローバル化が進む現在において，世界の国々や人々が平和共存するための課題について考える．(定期試験)
（4） 講義内容から選んだ歴史的なテーマについて考え，論述する力を身につける．（定期試験）

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	ヨーロッパの宗教や文化について理解力が高い.	ヨーロッパの宗教や文化について理解力がある.	ヨーロッパの宗教や文化について理解力がない.
評価項目2	戦争や紛争が起こる背景や仕組みについて理解力が高い.	戦争や紛争が起こる背景や仕組みについて理解力がある.	戦争や紛争が起こる背景や仕組みについて理解力がない.
評価項目3	世界の国々や人々が平和共存するための課題について理解力が高い.	世界の国々や人々が平和共存するための課題について理解力がある.	世界の国々や人々が平和共存するための課題について理解力がない.
評価項目4	歴史的なテーマについて論述力が高い.	歴史的なテーマについて論述力がある.	歴史的なテーマについて論述力がない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育目標 (A1)
JABEE 1.2(a)

教育方法等

概要	ヨーロッパを中心に，前半は前近代の歴史，後半は第一次世界大戦以降の現代史について講義する．前半では，ヨーロッパ世界の宗教や文化について理解を深め，後半では，20世紀以降に世界各地で起こった戦争や地域紛争の背景にある歴史を学んでいく．EUという強固な地域共同体連合を世界に先駆けて成立させ，戦争の克服に努めて平和共存を模索してきたヨーロッパの歴史に注目しつつ，変貌し続ける現在の，そして未来の世界について考えていく． （科目情報） 教育プログラム第３学年　◎科目
授業の進め方・方法	到達目標の（1）～（4）について，授業計画に従って，基本的に講義によって進めていく．参考文献については毎回，授業で紹介する． （事前学習） 世界史の内容をヨーロッパ史と現代史を中心に復習し，新聞やニュースで時事問題に触れること．参考文献については，毎回授業で紹介する.
注意点	（履修上の注意） 講義中に話す内容について，各自でしっかりノートまとめをすること. （自学上の注意） 復習をしっかりすること.

評価

（総合評価）
総合評価＝定期試験の点数　　60点以上が合格
（再試験について）
定期試験が60点未満の者には再試験を行うことがある．この場合の実施方法，条件などは授業において明示する.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	古代オリエント世界	古代オリエントと旧約聖書の世界について理解できる.
		2週	古代ギリシア・ローマ世界	古代ギリシア・ローマと新約聖書の世界について理解できる.
		3週	修道院の生活	修道院の歴史と修道院での修道士たちの生活について理解できる.
		4週	中世の都市	中世ヨーロッパの都市の商業活動，都市で暮らす人々について理解できる.
		5週	聖地巡礼	サンチャゴ・デ・コンポステーラ巡礼について理解できる.
		6週	第一次世界大戦	史上初の世界大戦と社会主義国家ソ連の誕生について理解できる.
		7週	第二次世界大戦（1）	ヨーロッパ戦線，ナチスとヒトラー，ホロコーストについて理解できる.
		8週	現代世界の諸問題（1）	2回にわたって時事問題について取り上げる.
	4thQ	9週	現代世界の諸問題（2）	2回にわたって時事問題について取り上げる.
		10週	第二次世界大戦（2）	アジア・太平洋戦線，原爆投下をめぐる議論について理解できる.
		11週	パレスチナ問題	ユダヤ人の歴史と現代のパレスチナ情勢について理解できる.

		12週	ドイツの統一とロシア	東西ドイツの統一に関する歴史，ロシアの現代史について理解できる.
		13週	９・１１事件とイラク戦争	イラクの歴史，アメリカ同時多発テロ事件とイラク戦争について理解できる.
		14週	ＥＵとさまざまな国際機関	ＥＵの歴史や分裂の危機（Brexit），世界の国々や人々が平和共存するための課題や取り組みについて理解できる.
		15週	後期期末試験	目的・到達目標（１）～（4）
		16週	後期期末試験の解答と解説	試験の見直しと確認ができる.

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

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

大分工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	英語コミュニケーション演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	R04AG1002	科目区分	一般 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	専攻科一般科目	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	桐原書店「英語長文問題演習」〔必修編〕/ 英和・和英辞典		
担当教員	朝美 淑子		

到達目標

(1) 大学入試レベルから大学編入試験までの英語力をつける（定期テスト）
(2) 語彙, 文法に慣れる（定期テスト）
(3) 多種多様な英文を読んで精読力をつける（定期テスト）
(4) 自ら英文について分析し解析でいるようになる（定期テスト）

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	出題された問題のすべてを理解し応用できるようになる	出題された問題の解説を理解できる	出題された問題の解説を理解できない
評価項目2	決められた英文についての解釈を工夫して説明できる	決められた英文についての解釈を説明できる	決められた英文についての解釈を説明できない
評価項目3	決められた英文について論旨を書いたり,英語で説明が十分にできる	決められた英文について論旨を書いたり,英語で説明がにできる	決められた英文について論旨を書いたり,英語で説明ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育目標 (C2)
JABEE 1.2(f) JABEE 1.2(g)

教育方法等

概要	この科目は主に大学入試レベルから大学で扱う英文について精読し,要旨を述べることができることを目標としている. また、大学編入等についても研究し精読を目指すものである. 様々な種類の内容の記事などを英語で読み,海外の考え方や文化についても考えていく.
授業の進め方・方法	各授業は４月は講義形式で行っていくが,５月からはペアもしくは個人で発表をしていくので,必ず指定されたところを予習し授業に臨むこと. 学んだ知識はノートに取り,各自必要なジャンルについての英文は積極的に紹介していくこと.
注意点	（履修上の注意） 辞書がないと読むことができないので辞書を用意しておくこと. （自学上の注意） 予習前提で行わないと授業を理解することが難しいので,予習を必ずしてくること.授業用のノートは特に必要としないが各自で必要になるものは準備すること. 大学での英語の授業を意識して,各文章に対して精読をするように心がけること.

評価

総合評価＝定期試験(70%)＋授業発表点（30%）として成績をつける.　総合評価60点を合格とし, 40点以上の学生に再試を行う.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、授業の説明 〔必修編〕1限目のスタート	授業の進め方についての学習 入試の英語について学ぶ,精読とは何かを学ぶ
		2週	〔必修編〕1限目の続き	英文の精読
		3週	〔必修編〕２限目	英文の精読
		4週	〔必修編〕3限目	英文の精読
		5週	〔必修編〕4限目	英文の精読
		6週	〔必修編〕5限目	英文の精読
		7週	〔必修編〕6限目	英文の精読
		8週	英語圏を映像で見よう	リスニングと感想を英語で書く
	2ndQ	9週	〔必修編〕7限目	英文の精読
		10週	〔必修編〕8限目	英文の精読
		11週	〔必修編〕9限目	英文の精読
		12週	〔必修編〕10限目	英文の精読
		13週	〔必修編〕11限目	英文の精読
		14週	〔必修編〕12限目	英文の精読
		15週	前期試験	目的・学習内容の（１）～（４）
		16週	前期試験解説	英文の精読の精読ができたかの確認など

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

評価割合

	試験	授業発表	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100

専門的能力	0	0	0

大分工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	英語コミュニケーション演習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	R04AG1003	科目区分	一般 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	専攻科一般科目	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	桐原書店「英語長文問題演習」〔完成〕/ 英和・和英辞典		
担当教員	朝美 淑子		

到達目標

(1) 大学入試レベルから大学編入試験までの英語力をつける（定期テスト）
(2) 語彙, 文法に慣れる（定期テスト）
(3) 多種多様な英文を読んで精読力をつける（定期テスト）
(4) 自ら英文について分析し解析でいるようになる（定期テスト）
(5) レポートを書いてみる（レポート課題）後期

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	出題された問題のすべてを理解し応用できるようになる	出題された問題の解説を理解できる	出題された問題の解説を理解できない
評価項目2	決められた英文についての解釈を工夫して説明できる	決められた英文についての解釈を説明できる	決められた英文についての解釈を説明できない
評価項目3	決められた英文について論旨を書いたり,英語で説明が十分にできる	決められた英文について論旨を書いたり,英語で説明がにできる	決められた英文について論旨を書いたり,英語で説明ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育目標 (C2)
JABEE 1.2(f) JABEE 1.2(g)

教育方法等

概要	この科目は主に大学入試レベルから大学で扱う英文について精読し,要旨を述べることができることを目標としている. また,大学編入等についても研究し精読を目指すものである. 様々な種類の内容の記事などを英語で読み,海外の考え方や文化についても考えていく.
授業の進め方・方法	各授業は４月は講義形式で行っていくが,５月からはペアもしくは個人で発表をしていくので,必ず指定されたところを予習し授業に臨むこと. 学んだ知識はノートに取り,各自必要なジャンルについての英文は積極的に紹介していくこと.
注意点	（履修上の注意） 辞書がないと読むことができないので辞書を用意しておくこと. （自学上の注意） 予習前提で行わないと授業を理解することが難しいので,予習を必ずしてくること.授業用のノートは特に必要としないが各自で必要になるものは準備すること. 大学での英語の授業を意識して,各文章に対して精読をするように心がけること.

評価

総合評価＝定期試験(70%)＋レポート課題(15%)＋課題(15%)として成績をつける.　総合評価60点を合格とし, 再試は原則40点以上のものに実施する.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	"オリエンテーション 予習のやり方について、授業方法"	授業のやり方について学ぶ
		2週	Lesson 2限目解説＋３限目の予習	英文の精読
		3週	Lesson ３限目解説＋４限目の予習	英文の精読
		4週	Lesson ４限目解説＋５限目の予習	英文の精読
		5週	ダイバーシティ教育と英作文	ダイバーシティについて考え，自分の考えをレポートにする
		6週	Lesson ５限目解説＋６限目の予習	英文の精読
		7週	Lesson ６限目解説＋７限目の予習	英文の精読
		8週	プレゼンテーションに関わるものを映像でみよう	リスニングを動画を見ながらしよう
	4thQ	9週	Lesson７限目	英語の精読
		10週	プレゼンテーションに関わるものを映像でみよう	自分の考えについて，レポートの作成
		11週	Lesson ７限目解説＋８限目の予習	英文の精読
		12週	Lesson ８限目解説＋９限目の予習	英文の精読
		13週	Lesson ９限目解説	英文の精読
		14週	後期期末試験の確認事項等	英文の精読の確認
		15週	後期期末考査	目的・到達目標の（１）～（３）
		16週	後期期末考査解説	１年を振り返っての活動みなおしをする

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

評価割合

	試験	レポート課題	課題	合計
総合評価割合	70	15	15	100
基礎的能力	70	15	15	100
専門的能力	0	0	0	0

大分工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用数学特論

科目基礎情報

科目番号	R04AG1004	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	専攻科一般科目	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	（教科書）「（改訂版）曲線と曲面の微分幾何」（小林昭七 著，裳華房）／（参考図書）「幾何学は微分しないと」（中内伸光 著，現代数学者），「多様体の基礎」（松本幸夫 著，東京大学出版）		
担当教員	北川 友美子		

到達目標

現代数学において，もはや多様体なしでは語れない研究対象があふれかえる中，この講義ではもう少し対象を単純なもの，つまり曲線や曲面に限定し，それらをベースに微分幾何学を展開する．
微分幾何学を理解することを目標とするが，Gauss-Bonnet の定理など，美しく深みのある定理などを具体的に探究できることが望ましい．数学的背景を理解し，問題意識を身に着けることができるとなおよい．具体的な目的・到達目標は以下の（1）～（4）とする：
（1）曲線の概念が理解でき定義方程式から形を想像できること．(定期試験・課題)
（2）空間内の曲面の小域的概念が理解できる．(定期試験・課題)
（3）物理的にも幾何学的にも重要な三つの概念であるベクトル場の勾配，発散，回転について理解できること．(定式試験・課題)
（4）曲面上の微分幾何が理解できる．(定期試験・課題)

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
目的・到達目標(1)の評価指標	曲線の概念が理解でき定義方程式から形を想像できること.	曲線の概念が理解できること.	曲線の概念が理解できない.
目的・到達目標(2)の評価指標	空間内の曲面の小域的概念が理解できる.	空間内の曲面の概念が理解できる.	空間内の曲面の概念が理解できない.
目的・到達目標(3)の評価指標	物理的にも幾何学的にも重要な三つの概念であるベクトル場の勾配，発散，回転について理解できること.	物理的にも幾何学的にも重要な概念であるベクトル場の勾配について理解できている.	物理的にも幾何学的にも重要な三つの概念であるベクトル場の勾配，発散，回転について理解できていない.
目的・到達目標(4)の評価指標	曲面上の微分幾何が理解できる.	曲面上のRiemann計量，構造方程式，測地線等が理解できる.	曲面上のRiemann計量が理解できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育目標 (B1)
JABEE 1.2(c) JABEE 1.2(g)

教育方法等

概要	この講義は，簡単な微分積分と2次元，3次元の行列を学んできた学生，つまり難解な数学をまだ勉強していない，触れたことがない，これからしたいという者に向ける入門的な講義である．ただし専門的な内容であることを書き添える．多様体なしでは現代数学はもはや語れないのが実際ではあるが，話をもう少し単純な対象つまり曲線や曲面に限定して（これらを例として）その構造の美しさを読み解く訓練をすることが目標である．数学が美しく深みのある対象であると感じる，味わってみたいという学生に受講を勧める．大学院へ進学する者も歓迎する．テキスト「曲線と曲面の微分幾何」小林昭七著 は名著であり，一読の価値はある．（隣に中内氏著，「幾何学は微分しないと」を携えることが望ましい．） （科目情報） 教育プログラム第3学年　○科目
授業の進め方・方法	基本的にはテキストに沿って講義を進める．参考図書を携えることが望ましい．講義中に問題を当てられた者は次回黒板に板書すること． 黒板を用いた対面授業の手法をとる．空間曲線，平面曲線，ベクトル値関数の積分を学ぶことで，力学や物理への応用例も身につける． （事前学習） シラバスを参照し，教科書の該当ページを熟読して予習を行うこと．
注意点	（履修上の注意） 予習・復習の習慣をつけること．特に復習に力を入れること．指名された問題は，次回の授業の前に解答を板書しておくこと．指名された問題は，次回の授業の前に解答を板書しておくこと． （自学上の注意） 予習・復習をしておくこと. 特に復習に時間を十分かけること．

評価

（総合評価）
総合評価＝（定期試験）×60%＋（レポート）×40%
総合評価は 試験60% ＋レポート40% により行う．
（単位修得の条件について）
総合評価60点以上を合格とする．
（再試験について）
再試験は実施しない．

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	曲線の概念	関数のグラフとしての曲線，逆関数等，曲線の定義の基本的な概念が理解できる.
		2週	平面上の曲線	平面曲線，平面曲線に関する大域的結果が理解できる.
		3週	空間内の曲線	空間曲線，空間曲線に関する大域的結果が理解できる.
		4週	空間内の曲面の小域的理論Ⅰ	空間内の曲面の概念，基本形式と曲率が理解できる.
		5週	空間内の曲面の小域的理論Ⅱ	実例について基本形式，曲率の計算ができる．正規直交標講を使い方が理解できる.

		6週	空間内の曲面の小域的理論Ⅲ	2変数の外微分形式が理解できる．外微分形式を使い方が理解できる．
		7週	曲面上の幾何Ⅰ	曲面上のRiemann計量，曲面の構造方程式が理解できる．
		8週	曲面上の幾何Ⅱ	ベクトル場，共変微分と平行移動が理解できる．
	2ndQ	9週	曲面上の幾何Ⅲ	測地線，局所最短線としての測地線をとらえることができる．
		10週	Gauss-Bonnet の定理Ⅰ	平均曲率と極小曲面，極小曲面の例について理解できる．
		11週	Gauss-Bonnet の定理Ⅱ	等温座標系，Weierstrass-Enneper の表現が理解できる．
		12週	Gauss-Bonnet の定理Ⅲ	随伴極小曲面について理解できる．
		13週	Gauss-Bonnet の定理Ⅳ	極小曲面の曲率について理解できる．
		14週	Gauss-Bonnet の定理Ⅴ	Gaussの球面表示について理解できる．
		15週	前期末試験	上記の問題について試験を行う． 目的・到達目標（1）（2）（3）（4）の 評価指標．
		16週	前期末試験の解答と解説	試験で理解度を測り，誤った点を復習する．

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

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

大分工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	物理学特論

科目基礎情報

科目番号	R04AG1005	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	専攻科一般科目	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	（教科書）配布プリント		
担当教員	藤本 教寛		

到達目標

(1) 解析力学のラグランジュ形式を理解し，作用原理から運動方程式を導出して保存則を導くことができる．(定期試験・課題)
(2) 解析力学のハミルトン形式を理解し，作用原理から運動方程式を導出して問題を解くことができる．(定期試験・課題)
(3) 特殊相対性理論とゲージ理論の基礎を理解し，作用原理から質点の運動方程式とゲージ場の運動方程式を導ける．(定期試験・課題)
(4) 素粒子標準模型の基礎を理解できる．（定期試験・課題）

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
目的・到達目標(1)	作用原理やオイラー・ラグランジュ方程式から導出した運動方程式を，具体的に解くことが出来る．	ラグランジュ形式を理解し，オイラー・ラグランジュ運動方程式を導出して保存則を導くことができる．	ラグランジュ形式を理解し，オイラー・ラグランジュ運動方程式を導出して保存則を導くことができない．
目的・到達目標(2)	修正ハミルトンの原理からハミルトンの運動方程式を導出し，具体的に問題を解くことができる．	ハミルトン形式を理解し，修正ハミルトンの原理から運動方程式を導出することができる．	ハミルトン形式を理解し，修正ハミルトンの原理から運動方程式を導出することができない．
目的・到達目標(3)	相対論的に不変なゲージ場の作用からマクスウェル方程式を導くことができる．	特殊相対論的に不変な作用から，質点の運動方程式を導くことができる．	特殊相対論的に不変な作用から，質点の運動方程式とマクスウェル方程式を導くことができない．
目的・到達目標(4)	素粒子標準模型の構成粒子を全て書き下すことができる．	素粒子の種類を書き下すことができる．	素粒子の種類を書き下すことができない．

学科の到達目標項目との関係

学習・教育目標 (B1)
JABEE 1.2(c) JABEE 1.2(g)

教育方法等

概要	解析力学を通じてニュートン力学を最小作用の原理から定式化しなおし，実際の幾つかの問題に対して運動方程式を解くことで理解を深める．後半は，解析力学と関係の深い特殊相対性理論とゲージ理論について学び，素粒子標準模型についても触れる．物理学特論は2年生の宇宙地球科学につながる内容でもある． （科目情報） 教育プログラム第3学年　◎科目
授業の進め方・方法	配布教科書を中心として，板書による授業を行う．教科書だけではどうしても理解が深まらないので，レポート課題を課し，演習問題を通じて理解を深める， （事前学習） 教科書を読み予習してくることを前提として講義を進める．シラバスを参考に，予習をしっかり行うこと．
注意点	（履修上の注意） かなり高度な内容を含むため，講義中でもわからないことが出てきたらすぐに質問して，参考書なども使い解決すること．メールでの質問も受け付けるため，必ずわからないところは分かるまで粘ること． （自学上の注意） わからないところはメールを活用し，随時質問して解消をすること．

評価

（総合評価）
総合評価＝（定期試験の平均点）×0.65＋（レポート課題の平均点）×0.35
（単位修得の条件について）
レポート課題の70%以上が提出されていることを条件とし，これを満足している者に対して，総合評価が60点以上を合格とする．
（再試験について）
レポート課題の70%以上が提出されていることを条件とし，これを満足している者に対して，再試験を行う．

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オイラー・ラグランジュ方程式	座標変換で共変なオイラー・ラグランジュ方程式を学ぶ．
		2週	オイラー・ラグランジュ方程式	オイラー・ラグランジュ方程式が座標変換で共変的なことを確かめることができる．
		3週	作用原理とオイラー・ラグランジュ方程式	作用原理から，オイラー・ラグランジュ方程式を導出することができる．
		4週	作用と保存量	作用の不変性と保存量の関係を，ネーターの定理から学ぶ．
		5週	演習問題	ラグランジュ形式を用いて，質点の運動を解くことができる．
		6週	ハミルトニアン	ハミルトニアンの定義を示すことができる．
		7週	ハミルトンの運動方程式の導出	ハミルトニアンの運動方程式を導出できる．
		8週	ポアソン括弧とハミルトンの運動方程式	ポアソン括弧を用いて，ハミルトニアンの運動方程式を書き直すことができる．
	4thQ	9週	正準変換と母関数	ハミルトン形式における，正準変換と母関数を理解することができる．

		10週	演習問題	ハミルトン形式を用いて，質点の運動を解くことができる.
		11週	ローレンツ変換	ローレンツ変換ついて理解できる.
		12週	相対論的運動方程式	相対論的に不変な作用から質点の運動方程式を導くことができる.
		13週	ゲージ場の運動方程式	相対論的に不変なゲージ場の作用から，マクスウェル方程式を導くことができる.
		14週	素粒子標準模型	素粒子標準模型の概念を理解し，構成粒子を書き下すことができる.
		15週	後期期末試験	目的・到達目標(1) 目的・到達目標(2) 目的・到達目標(3) 目的・到達目標(4)
		16週	後期期末試験の解答と解説	分からなかった部分を把握し理解できる.

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

評価割合

	定期試験	レポート課題	合計
総合評価割合	65	35	100
基礎的能力	25	10	35
専門的能力	40	25	65
分野横断的能力	0	0	0

大分工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	身体運動の科学

科目基礎情報

科目番号	R04AG2001	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	専攻科一般科目	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	（教科書）「最新スポーツルール」大修館		
担当教員	大庭 恵一		

到達目標

（1）走運動中の生理的負荷，ジャンプ運動について実技および講義によって理解し，各種スポーツの実技における技術を習得する．（実技・レポート）
（2）最新のスポーツ事情についてのレポートを作成する．（課題）
（3）運動中の生理的な現象およびジャンプ運動のメカニズムを理解する．（定期試験）

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
目的・到達目標(1)の評価指標	実技・講義で行った内容を十分に理解している.	実技・講義で行った内容をある程度理解している.	実技・講義で行った内容を理解していない.
目的・到達目標(2)の評価指標	最新のスポーツ事情について十分に考慮したレポートが作成できている.	最新のスポーツ事情についてある程度考慮したレポートが作成できている.	最新のスポーツ事情について考慮したレポートが作成できていない.
目的・到達目標(3)の評価指標	運動中の生理現象およびジャンプ運動のメカニズムについて十分に理解している.	運動中の生理現象およびジャンプ運動のメカニズムについてある程度理解している.	運動中の生理現象およびジャンプ運動のメカニズムについて理解していない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育目標 (B1)
JABEE 1.2(c) JABEE 1.2(g)

教育方法等

概要	健康的な運動実践につなげることができるように，運動中に起こる生理学的な現象について理解を深める．また，スポーツの動きのメカニズム（バイオメカニクス）を理解した上で実技を行い，効果的な技術習得方法について学習する．また，現在のスポーツ事情にも関心を持ち，各自で調査した最近の事情について報告する． (科目情報) 教育プログラム第4学年　○科目 後期1コマ 関連科目　保健・体育(5年)
授業の進め方・方法	到達目標（1）～（4）に沿って，課題，実技，定期試験を実施する． （事前学習） 事前に配布(配信)された資料を確認しておくこと.
注意点	（履修上の注意） 運動できる服装で受講すること．また，屋内用の体育館シューズおよび屋外用の運動靴を常時準備しておくこと． （自学上の注意） 事前に配布(配信)された資料を確認しておくこと.

評価

（総合評価）
総合評価＝0.4×（実技）＋0.3×（課題）＋0.3×（定期試験）
（単位習得の条件）
総合評価が60点以上を合格とする.
（再試験について）
再試験は実施しない.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	走運動の科学①	走運動中の心拍数や血中乳酸濃度から，身体にかかる生理学的負荷について理解できる.
		2週	走運動の科学②	走運動中の心拍数や血中乳酸濃度から，身体にかかる生理学的負荷について理解できる.
		3週	ラケットスポーツ①	テニスの実技を行い，サーブやスイングなどの基本的技術について理解できる.
		4週	ラケットスポーツ②	バドミントンの実技を行い，サーブやスイングなどの基本的技術について理解できる.
		5週	ラケットスポーツ③	バドミントンの実技を行い，サーブやスイングなどの基本的技術について理解できる.
		6週	ラケットスポーツ④	卓球の実技を行い，サーブやスイングなどの基本的技術について理解できる.
		7週	球技スポーツ①	サッカーなどの実技を行い，シュート・パスなどの基本的ぎ技術について理解できる.
		8週	球技スポーツ②	バスケットボールなどの実技を行い，シュート・パスなどの基本的ぎ技術について理解できる.
	4thQ	9週	球技スポーツ③	バレーボールなどの実技を行い，シュート・パスなどの基本的ぎ技術について理解できる.
		10週	球技スポーツ④	バレーボールなどの実技を行い，シュート・パスなどの基本的ぎ技術について理解できる.

		11週	ゴルフ①	ゴルフの実技を行い，ルールやマナーについて理解できる.
		12週	ゴルフ②	ゴルフの実技を行い，ルールやマナーについて理解できる.
		13週	ゴルフ③	ゴルフの実技を行い，ルールやマナーについて理解できる.
		14週	ジャンプ運動のメカニズム	ジャンプ中の接地時間，滞空時間および脚の表面筋電位から，ジャンプ運動のメカニズムについて理解できる.
		15週	後期期末試験	目的・到達目標(3) 筆記による定期試験を行う.
		16週	後期期末試験	後期期末試験の解説を行う.

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

評価割合

	実技	課題	試験	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	40	30	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0