

ベーシック数学

ナンバリング:N1-L2-Z23

責任者・コーディネーター	情報科学科数学分野 長谷川 大 准教授		
担当講座・学科(分野)	情報科学科数学分野		
対象学年	1	区分/単位数	講義/1単位
期間	前期		

・学修方針(講義概要等)

数学は、人間の知的活動の論理と直観、解析と総合といった極めて理性的な部分を練磨することにも有効な学問である。医学を含む自然科学分野では関心となる対象や構造を合理的に抽象化・一般化したり、逆に具象化・特殊化したりといった思考を大いに必要とするが、数学はそのような思考活動に対して論理的整合性を保証して自然現象の法則性を解明する有効な手段を提供する。本科目では、多くの基本問題に取り組むことによって基礎知識や思考を深め、数学の活用能力を身に付ける。

・教育成果(アウトカム)

数学は、人間の知的活動の論理と直観、解析と総合といった極めて理性的な部分を練磨することにも有効な学問である。医学を含む自然科学分野では関心となる対象や構造を合理的に抽象化・一般化したり、逆に具象化・特殊化したりといった思考を大いに必要とするが、数学はそのような思考活動に対して論理的整合性を保証して自然現象の法則性を解明する有効な手段を提供する。本科目では、多くの基本問題に取り組むことによって基礎知識や思考を深め、数学の活用能力を身に付ける。

【学位授与方針と当該授業科目との関連】

本科目は、本学部の以下のディプロマ・ポリシーに関連する。

1	医療人としての全人的人間性を持ち、豊かな教養を身につけ、常に自分を振り返る、謙虚な態度を持つ。
4	看護職者として、さまざまな健康上の課題に気づき、課題に応じて、創造的に看護を実践できる基本的な知識と技術を身につける。

・到達目標(SBO)

- 様々な事象に関する問題を数学的に定式化出来る。
- 様々な事象に関する問題を数学的に解析出来る。
- 様々な事象に関する問題を数学的手法を用いて解決出来る。
- 医療分野においてどのような数学分野が応用されているか概説出来る。
- 数学的手法を用いて解決できる様々な事象に関する課題を作成出来る。

・授業日程

【講義】

月日 曜日 時限	授業内容/到達目標	担当教員
4/17 金 4限	【授業内容】最適化問題(1):線形 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 与えられた条件が線形である最適化問題を解くことができる。 【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。	数学分野 長谷川 大 准教授
4/23 木 2限	【授業内容】最適化問題(2):非線形 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 与えられた条件が線形でない最適化問題を解くことができる。 【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。	数学分野 長谷川 大 准教授
4/30 木 4限	【授業内容】数列の応用(1):等比数列 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 等比数列の和を用いて、様々な事象に関する問題を解くことが出来る。 【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。	数学分野 長谷川 大 准教授

5/7 木 2限	<p>【授業内容】数列の応用(2):漸化式</p> <ol style="list-style-type: none"> 与えられた条件を数式化できる 漸化式を用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。 <p>【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
5/14 木 2限	<p>【授業内容】指数・対数関数の応用</p> <ol style="list-style-type: none"> 与えられた条件を数式化できる 指数・対数関数を用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。 <p>【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
5/21 木 2限	<p>【授業内容】総合(1):医療分野への応用</p> <ol style="list-style-type: none"> 数学の医療分野への応用について概説出来る。 <p>【関連するSBO】4 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
5/28 木 2限	<p>【授業内容】線形代数(1):ベクトルの応用</p> <ol style="list-style-type: none"> ベクトルの内積を発展させ、与えられた条件を数式化できる。 行列の積を用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。 <p>【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
6/4 木 2限	<p>【授業内容】線形代数(2):ネットワーク(次数)</p> <ol style="list-style-type: none"> 与えられた条件を数式化できる 行列の積を用いて、ネットワークの次数に関する問題を解くことができる。 <p>【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
6/11 木 2限	<p>【授業内容】線形代数(3):ネットワーク(距離)</p> <ol style="list-style-type: none"> 与えられた条件を数式化できる。 行列の冪乗を用いて、ネットワークの距離に関する問題を解くことができる。 <p>【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
6/18 木 2限	<p>【授業内容】線形代数(4):データの推移</p> <ol style="list-style-type: none"> 与えられた条件を数式化できる。 行列の積および冪乗を用いて、データの推移を理解できる。 <p>【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
6/25 木 2限	<p>【授業内容】確率・順列・組み合わせの応用(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> 与えられた条件を数式化できる。 確率・順列・組み合わせを用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。 <p>【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
7/2 木 2限	<p>【授業内容】確率・順列・組み合わせの応用(2):事前・事後確率</p> <ol style="list-style-type: none"> 与えられた条件を数式化できる。 事前・事後確率の理論を用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。 <p>【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
7/9 木 2限	<p>【授業内容】確率・順列・組み合わせの応用(3):仮説検定</p> <ol style="list-style-type: none"> 与えられた条件を数式を用いて表現することができる。 確率・順列・組み合わせを用いて、様々な事象に関する確率を求め、真偽を判定することができる。 <p>【関連するSBO】1、2、3 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授
7/16 木 2限	<p>【授業内容】総合(2):様々な事象への応用</p> <ol style="list-style-type: none"> これまで学修した数学的手法を用いて問題解決できる身近な事象についての課題を作成出来る。 <p>【関連するSBO】5 【事前学修:30分】WebClassにアップロードされた事前学修資料を通読する。 【事後学修:45分】授業プリントの演習問題を解く。</p>	数学分野 長谷川 大 准教授

・教科書・参考書等

教科書・参考書等		教:教科書	参:参考書	推:推薦図書
	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	Primary大学テキスト これだけはおさえたい 理工系の基礎数学	金原 粲 監修	実教出版	2009
参	やさしく学べる基礎数学—線形代数・微分積分—	石村 園子	共立出版	2001

・成績評価方法

【総括的評価】レポートの内容(100%)で評価する。(事後学修で解いた演習問題のレポート)

【形成的評価】各回の講義においてレスポンスカードで学修のふりかえりを行う。

DP	SBO	小テスト	定期試験	課題	GW	実技	その他	合計
1、4	1			20				20
1、4	2			20				20
1、4	3			20				20
1、4	4			20				20
1、4	5			20				20
合計		0	0	100	0	0	0	100

(備考)

・特記事項・その他

【授業における試験やレポート等の課題に対するフィードバック】

・事後学習で解いた演習問題はレポートとして提出する。レポートは清書したものをPDF化してWebClassの提出フォームで提出する。
 ・提出されたレポートは添削して返却し、翌回の講義で解説を行う。返却されたレポートはWebClassにアップロードされた解答解説や該当回の授業プリントを用いて復習すること。

【その他】

・各授業の中で、演習問題を学生同士で教えあう時間を設け、全体および個々の理解を深める。

【保健師助産師看護師学校養成所指定規則教育内容】

看護師(別表3):基礎分野 科学的思考の基盤

【実務家教員担当授業の有無、実務家教員の実務経験の内容及び授業との関連】

当該科目に関連する実務経験の有無 無

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ノートPC	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	タブレット端末	1	講義プレゼン用
講義	教室付AV機器システム	1	講義プレゼン用