

数学

年次	学期	学則科目責任者
1年次	通年	堀畑 聡 (数理科学)

学修目標 (G I O) と 単位数	<ul style="list-style-type: none"> ・単位数：4単位 ・学修目標 (G I O)： 数学は計算や自然科学の法則を表現するためだけでなく、論理性や筋道を通じた考え方を養う学問でもある。今日、大学数学の基礎として位置づけられているものに「微積分」, 「線形代数」, 「ベクトル解析」, 「確率・統計」などがある。 本講義ではあらゆる学問に必要な筋道を立てた考え方を養うため、数学を通して論理的思考を身につけるための知識と態度を修得する。
評価方法 (E V)	<p>数学の最終評価は、数学 1, 数学 2, 統計学を同じ重みで加算し、100点満点に換算して評価点とする。</p> <p>数学 1 の評価は、毎授業時の提出物 (30%) , 平常試験 (70%) によって行う。 数学 2 の評価は、毎授業時の提出物 (30%) , 平常試験 (70%) によって行う。 統計学の評価は、毎授業時の提出物 (30%) , 平常試験 (70%) によって行う。</p> <p>平常試験の再試験は実施しない。</p>

数学 1

年次	学期	学修ユニット責任者
1年次	前学期	堀畑 聡 (数理科学)

学修ユニット 学修目標 (G I O)	線形代数の学習を通して行列による演算方法を学び、課題となる問題を解くことで論理的な思考を養うことが目的である。
担当教員	堀畑 聡、小倉 昭弘、中島 基樹
教科書	特になし
評価方法 (E V)	<p>数学 1 の評価は、毎授業時の提出物 (30%) , 平常試験 (70%) によって行う。</p> <p>平常試験の再試験は実施しない。</p>
学生への メッセージ オフィスアワー	わからないことがあれば、授業中や授業外でもどんどん質問してください。

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/04/13 (木) 2時限 10:40~12:10 A	ベクトル ・ベクトルの演算 ・ベクトルと座標	<p>【授業の一般目標】 ベクトルの意味と演算を学び、ベクトルを座標成分で表すことができる。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. ベクトルの意味を説明できる。 2. ベクトルの演算ができる。 3. ベクトルを座標成分で表すことができる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：ベクトルについて調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/04/20 (木) 2時限 10:40~12:10 A	行列式とその幾何学的意味	<p>【授業の一般目標】 行列式の定義とその幾何学的意味を学習し、行列の行列式が計算できる。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/04/20 (木) 2時限 10:40~12:10 B	行列式とその幾何学的意味	<p>1. 行列式の定義を説明できる。 2. 行列式の計算ができる。 3. 行列式の幾何学的意味を説明できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：行列式について調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略（LS）】 講義</p> <p>【場所（教室/実習室）】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準（主）】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/04/27 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/04/27 (木) 2時限 10:40~12:10 B	行列の定義 行列の和・差・実数倍	<p>【授業の一般目標】 行列の定義を学び、行列の和差の演算ができることが目的である。</p> <p>【行動目標（SBOs）】 1. 行列の定義を説明できる。 2. 行列の和、差、実数倍が計算できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：行列について調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略（LS）】 講義</p> <p>【場所（教室/実習室）】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準（主）】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/05/11 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/05/11 (木) 2時限 10:40~12:10 B	行列の積、逆行列	<p>【授業の一般目標】 ・行列の積の計算方法を学び、行列の積が計算できる。 ・逆行列の意味を学び、逆行列を求めることができる。</p> <p>【行動目標（SBOs）】 1. 行列の積の計算ができる。 2. 逆行列を説明できる。 3. 逆行列を求めることができる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：行列の積、逆行列について調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 教室・演習問題プリント</p> <p>【学修方略（LS）】 講義</p> <p>【場所（教室/実習室）】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準（主）】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/05/18 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/05/18 (木) 2時限 10:40~12:10 B	線形変換(1) ・線対称, 点対称	<p>【授業の一般目標】 座標変換について学び、座標の変換を計算できる。</p> <p>【行動目標（SBOs）】 1. 座標変換の原理を説明できる。 2. 図形の座標変換を計算することができる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：座標変換について調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/05/18 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/05/18 (木) 2時限 10:40~12:10 B	線形変換(1) ・線対称, 点対称	【学修方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 1 0 1 教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/05/25 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/05/25 (木) 2時限 10:40~12:10 B	線形変換(2) ・回転を表す線形変換, いろいろな変換	【授業の一般目標】 回転を表す線形変換の原理を学び, 回転変換の計算ができる。 いろいろな線形変換を学び, 変換の計算ができる。 【行動目標 (S B O s)】 1. 回転を表す線形変換の原理を説明できる。 2. 座標の回転変換を計算できる。 3. いろいろな変換を計算できる。 4. 変換前後の座標をグラフにすることができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目: 座標の回転変換について調べておくこと。 準備学修時間: 30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 1 0 1 教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/06/01 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/06/01 (木) 2時限 10:40~12:10 B	行列の固有値・固有ベクトルと対角化	【授業の一般目標】 行列の固有値と固有ベクトルの計算方法を学び, 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 行列の対角化の意味を理解し, 計算することができる。 【行動目標 (S B O s)】 1. 行列の固有値と固有ベクトルの計算方法を説明できる。 2. 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 3. 行列の対角化が計算できる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目: 固有値, 固有ベクトル, 対角化について調べておくこと。 準備学修時間: 30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 1 0 1 教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/06/08 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/06/08 (木) 2時限 10:40~12:10 B	行列の固有値と固有ベクトルの意味	【授業の一般目標】 ・行列の固有値と固有ベクトルの意味を学び, 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 ・固有ベクトルの分布をxy座標上に表示できる。 【行動目標 (S B O s)】 1. 行列の固有値と固有ベクトルの意味を説明できる。 2. 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 3. 固有ベクトルの分布をxy座標上に表示できる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目: 固有値, 固有ベクトルの計算方法を復習しておくこと。 準備学修時間: 30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (L S)】 講義	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/06/08 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/06/08 (木) 2時限 10:40~12:10 B	行列の固有値と固有ベクトルの意味	【場所（教室/実習室）】 101教室 【国家試験出題基準（主）】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/06/15 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/06/15 (木) 2時限 10:40~12:10 B	固有値方程式：2つの実数解の場合(1)	【授業の一般目標】 ・固有値が2つの実数解の場合の行列の性質を理解することができる。 ・座標変換を計算し、グラフにすることができる。 【行動目標（SBOs）】 1. 行列の計算により、座標変換を計算することができる。 2. 変換された座標をx-y座標上に図示できる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：行列の計算方法について復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略（LS）】 講義 【場所（教室/実習室）】 101教室 【国家試験出題基準（主）】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/06/22 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/06/22 (木) 2時限 10:40~12:10 B	固有値方程式：2つの実数解の場合(2)	【授業の一般目標】 固有値が2つの実数解の場合の行列の性質を理解することができる。 【行動目標（SBOs）】 1. 実数値の場合の固有値、固有ベクトルを算出することができる。 2. 行列の対角化を行なうことができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：固有値、固有ベクトル、対角化の計算方法について復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略（LS）】 講義 【場所（教室/実習室）】 101教室 【国家試験出題基準（主）】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/06/29 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/06/29 (木) 2時限 10:40~12:10 B	固有値方程式：重解の場合(1)	【授業の一般目標】 ・固有値が重解の場合の行列の性質を理解することができる。 ・座標変換を計算し、グラフにすることができる。 【行動目標（SBOs）】 1. 行列の計算により、座標変換を計算することができる。 2. 変換された座標をx-y座標上に図示できる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：行列の計算ができるように復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略（LS）】 講義 【場所（教室/実習室）】 101教室 【国家試験出題基準（主）】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/07/06 (木)	固有値方程式：重	【授業の一般目標】	堀畑 聡

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2時限 10:40～12:10 A 2017/07/06 (木) 2時限 10:40～12:10 B	解の場合(2)	<ul style="list-style-type: none"> 固有値が重解の場合の行列の性質を理解することができる。 対角化の結果の意味を理解する。 <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 重解の場合の固有値, 固有ベクトルを求めることができる。 対角化の結果より, 行列の性質を説明できる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目: 固有値, 固有ベクトル, 対角化の計算方法を復習しておくこと。 準備学修時間: 30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	小倉 昭弘 中島 基樹
2017/07/13 (木) 2時限 10:40～12:10 A 2017/07/13 (木) 2時限 10:40～12:10 B	固有値方程式: 2つの虚数解の場合	<p>【授業の一般目標】 固有値が2つの虚数解の場合の行列の性質を説明できる。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 固有値が2つの虚数解の場合における行列の性質を説明できる。 座標の変換前後を正しくグラフにすることができる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目: 行列の計算方法, 虚数について復習しておくこと。 準備学修時間: 30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/07/20 (木) 2時限 10:40～12:10 A 2017/07/20 (木) 2時限 10:40～12:10 B	線形変換の応用とまとめ	<p>【授業の一般目標】 線形変換がどのようなものに応用されているか理解し, 説明できる。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 線形代数の応用例を説明できる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目: 線形代数の応用例を調べておくこと。 準備学修時間: 30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 教室・演習問題プリント</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/09/07 (木) 2時限 10:40～12:10 A 2017/09/07 (木) 2時限 10:40～12:10 B	平常試験	<p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> なし <p>【準備学修項目と準備学修時間】</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/09/07 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/09/07 (木) 2時限 10:40~12:10 B	平常試験	【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹

統計学

年次	学期	学修ユニット責任者
1年次	前学期	堀畑 聡 (数理科学)

学修ユニット 学修目標 (GIO)	医歯系を含めた理数系分野では、しばしば計測されたデータの解析や処理などが必要となる。その基礎となる学問が統計学である。本講義では、統計学の学習を通して数値データの解析や処理などの方法を学び、理解することを目的とする。
担当教員	堀畑 聡、小倉 昭弘
教科書	特になし
参考図書	高等学校の確率・統計 黒田孝郎 他 ちくま学芸文庫
評価方法 (EV)	統計学の評価は、毎授業時の提出物 (30%)，平常試験 (70%) によって行う。 平常試験の再試験は実施しない。
学生への メッセージ オフィスアワー	質問があれば、授業中や授業外でもどんどん質問してください。

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/04/11 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/04/13 (木) 3時限 13:10~14:40 B	データの整理とヒストグラム	<p>【授業の一般目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> データの整理方法を学び、理解する。 ヒストグラムを作成することができる。 <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> データの整理方法を説明できる。 ヒストグラムを作成することができる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> 準備学修項目：データの整理とヒストグラムについて調べておくこと。 準備学修時間：30分 <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】</p> <p>有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】</p> <p>講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】</p> <p>101 教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/04/18 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/04/20 (木) 3時限 13:10~14:40 B	データの代表値 (平均値, 中央値, 最頻値など), 散らばりと四分位数	<p>【授業の一般目標】</p> <p>データの代表値 (平均値, 中央値, 最頻値など), 四分位数を学習し, その意味を理解することが目的である。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> データの代表値 (平均値, 中央値, 最頻値など) について説明できる。 データの代表値 (平均値, 中央値, 最頻値など) を求めることができる。 四分位数について説明できる。 四分位数を求めることができる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】</p> <p>準備学修項目：データの代表値 (平均値, 中央値, 最頻値など), 四分位数を調べておくこと。</p> <p>準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】</p> <p>有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】</p> <p>講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】</p> <p>101 教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/04/25 (火) 3時限 13:10~14:40	分散と標準偏差	<p>【授業の一般目標】</p> <p>データの分散と標準偏差について学習し, 分散と標準偏差を求める計算方法を身につける。</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
A 2017/04/27 (木) 3時限 13:10~14:40 B	分散と標準偏差	<p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> データの分散と標準偏差の意味を説明できる。 データの分散と標準偏差を計算できる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：分散と標準偏差の意味を調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/05/02 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/05/11 (木) 3時限 13:10~14:40 B	2次元データの相関係数	<p>【授業の一般目標】 2次元データの相関について学び、相関係数が計算できることを目的とする。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 2次元データの相関と分散を説明できる。 2次元データの相関と分散を計算できる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：2次元データ、相関について調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/05/09 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/05/18 (木) 3時限 13:10~14:40 B	2次元データの回帰直線	<p>【授業の一般目標】 2次元データの回帰直線の意味と原理を学び、実データにより回帰直線を求める方法を身につける。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 回帰直線の求め方を説明できる。 実データから回帰直線を求めることができる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：回帰直線について調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/05/16 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/05/25 (木) 3時限 13:10~14:40 B	確率の基礎	<p>【授業の一般目標】 確率の基礎を学び、確率の計算方法を身につける。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 確率の意味を説明できる。 確率を計算できる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：確率の意味について調べておくこと。 準備学修時間：30分</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/05/16 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/05/25 (木) 3時限 13:10~14:40 B	確率の基礎	<p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (L S)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/05/23 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/06/01 (木) 3時限 13:10~14:40 B	確率変数と確率分布	<p>【授業の一般目標】 確率変数と確率分布について理解し、確率分布を求める方法を身につける。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 確率変数と確率分布について説明できる。 2. 確率分布を求めることができる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：確率変数、確率分布について調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (L S)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/05/30 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/06/08 (木) 3時限 13:10~14:40 B	平均と分散、二項分布	<p>【授業の一般目標】 ・データの平均と分散の意味を理解し、実データの平均と分散が計算できる。 ・2項分布の定義を理解し、二項分布の平均と分散を計算できる。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 平均と分散を説明できる。 2. 平均と分散を求めることができる。 3. 二項分布の定義を説明できる。 4. 二項分布の平均と分散を求めることができる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：平均と分散の意味と二項分布の定義を調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (L S)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/06/06 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/06/15 (木) 3時限 13:10~14:40 B	正規分布	<p>【授業の一般目標】 正規分布と正規曲線について理解し、正規分布から確率を求める方法を身につける。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 正規分布と正規曲線を説明できる。 2. 正規分布と確率の関係を説明できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：正規分布の意味を調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/06/06 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/06/15 (木) 3時限 13:10~14:40 B	正規分布	教室 【学修方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/06/13 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/06/22 (木) 3時限 13:10~14:40 B	正規分布と二項分布	【授業の一般目標】 正規分布と二項分布の原理と関係について学び、それぞれの分布の特徴を理解する。 【行動目標 (SBOs)】 1. 二項定理と二項分布について説明できる。 2. 正規分布について説明できる。 3. 正規分布と二項分布の関係を説明できる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：正規分布と二項分布の定義と特徴を復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/06/20 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/06/29 (木) 3時限 13:10~14:40 B	標準正規分布	【授業の一般目標】 標準正規分布とその性質について理解し、標準正規分布表から確率を求める方法を身につける。 【行動目標 (SBOs)】 1. 標準正規分布とその性質を説明できる。 2. 標準正規分布表から確率を求めることができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：標準正規分布、標準正規分布表について調べておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/06/27 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/07/06 (木) 3時限 13:10~14:40 B	母集団と標本 中心極限定理	【授業の一般目標】 母集団、標本、中心極限定理について学び、その内容を説明できることが目的である。 【行動目標 (SBOs)】 1. 母集団、標本を説明できる。 2. 中心極限定理を説明できる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：母集団、標本、中心極限定理について調べておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】	堀畑 聡 小倉 昭弘

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/06/27 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/07/06 (木) 3時限 13:10~14:40 B	母集団と標本 中心極限定理	101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/07/04 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/07/13 (木) 3時限 13:10~14:40 B	統計量の推定	【授業の一般目標】 統計量の推定の原理を学び、その推定方法を身につける。 【行動目標 (SBOs)】 1. 推定の原理を説明できる。 2. 母平均、比率の推定を行うことができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：統計量の推定について調べておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/07/11 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/07/20 (木) 3時限 13:10~14:40 B	統計量の検定	【授業の一般目標】 統計量の検定方法を学び、実データの検定が計算できることを目的とする。 【行動目標 (SBOs)】 1. 検定の原理を説明できる。 2. 実データで統計的仮説による検定を行うことができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：統計量の検定について調べておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘
2017/07/18 (火) 3時限 13:10~14:40 A 2017/09/07 (木) 3時限 13:10~14:40 B	平常試験	【行動目標 (SBOs)】 1. なし 【準備学修項目と準備学修時間】 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘

数学 2

年次	学期	学修ユニット責任者
1年次	後学期	堀畑 聡 (数理科学)

学修ユニット 学修目標 (GIO)	医療系学生として、より良き論理的思考を養うために微分方程式の学習により問題解法に必要な基本的知識・態度を身につける。
担当教員	堀畑 聡、小倉 昭弘、中島 基樹
教科書	特になし
評価方法 (EV)	数学2評価は、毎授業時の提出物(30%)、平常試験(70%)によって行う。 平常試験の再試験は実施しない。
学生への メッセージ オフィスアワー	わからないことがあれば、授業中や授業外でもどんどん質問してください。

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/09/28 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/09/28 (木) 2時限 10:40~12:10 B	微分積分の基礎(1) ・べき乗関数と合成関数の微分・積分	<p>【授業の一般目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> べき乗関数の微分積分の定義を理解し、基本的な微分、積分の計算を修得する。 合成関数の微分積分の定義を学び、合成関数の微分、積分の計算ができる。 <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> べき乗関数の微分と積分の計算ができる。 合成関数の微分と積分の計算ができる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】</p> <p>準備学修項目：微分積分の定義を調べておくこと。</p> <p>準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】</p> <p>有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】</p> <p>講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】</p> <p>101 教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【国家試験出題基準 (副)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/10/05 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/10/05 (木) 2時限 10:40~12:10 B	微分積分の基礎(2) ・三角関数の微分法	<p>【授業の一般目標】</p> <p>三角関数の微分の定義を理解し、基本的な微分の計算を修得する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 三角関数の微分の定義を説明できる。 三角関数の微分が計算できる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】</p> <p>準備学修項目：三角関数の種類や性質について調べておくこと。</p> <p>準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】</p> <p>有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】</p> <p>講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】</p> <p>101 教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【国家試験出題基準 (副)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/10/12 (木)	微分積分の基礎(3)	【授業の一般目標】	堀畑 聡

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2時限 10:40～12:10 A 2017/10/12 (木) 2時限 10:40～12:10 B	・三角関数の積分法(1)	<p>・三角関数の積分の定義を理解し、基本的な積分の計算を修得する。 ・部分積分、置換積分の定義を理解し、三角関数を含む関数を部分積分、置換積分により積分することができる。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 三角関数の積分の定義を説明できる。 2. 基本的な三角関数の積分が計算できる。 3. 部分積分、置換積分により、三角関数を含む関数を積分することができる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：・置換積分、部分積分の定義を調べておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【国家試験出題基準 (副)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	小倉 昭弘 中島 基樹
2017/10/19 (木) 2時限 10:40～12:10 A 2017/10/19 (木) 2時限 10:40～12:10 B	微分積分の基礎(4) ・三角関数の積分法(2)	<p>【授業の一般目標】 ・三角関数を用いた特殊な置換積分の定義を理解し、その積分の計算方法を修得する。 ・三角関数の公式を用いて行う積分法を理解し、その積分の計算を修得する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 三角関数を用いた置換積分の定義を説明できる。 2. 三角関数を用いた置換積分の計算ができる。 3. 三角関数の公式を用いた積分の計算ができる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：・前回の三角関数の積分公式を復習しておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p> <p>【国家試験出題基準 (副)】</p> <p>【コアカリキュラム】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/10/26 (木) 2時限 10:40～12:10 A 2017/10/26 (木) 2時限 10:40～12:10 B	微分積分の基礎(5) ・指数関数・対数関数の微分法	<p>【授業の一般目標】 ・指数関数、対数関数の微分法を理解し、基本的な微分の計算をすることができる。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 指数・対数の微分法を説明できる。 2. 指数・対数の基本的な微分の計算ができる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目： ・指数関数、対数関数を調べておくこと。 ・合成関数の微分を復習しておくこと。 準備学修時間：30分</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント</p> <p>教室</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 101教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】</p>	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/10/26 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/10/26 (木) 2時限 10:40~12:10 B	微分積分の基礎(5) ・指数関数・対数関数の微分法	【国家試験出題基準 (副)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/11/02 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/11/02 (木) 2時限 10:40~12:10 B	微分積分の基礎(6) ・指数関数・対数関数の積分法	【授業の一般目標】 ・指数関数, 対数関数の積分の定義を理解し, 基本的な積分の計算ができる. ・指数関数, 対数関数の部分積分を理解し, その計算ができる. 【行動目標 (SBOs)】 1. 指数関数, 対数関数の積分の定義を説明できる. 2. 指数関数, 対数関数の基本的な積分が計算できる. 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目: 部分積分について復習しておくこと. 準備学修時間: 30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【国家試験出題基準 (副)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/11/09 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/11/09 (木) 2時限 10:40~12:10 B	微分方程式とは ・微分方程式の構成	【授業の一般目標】 ・微分方程式の構成について理解する. ・微分方程式を解くことができる. 【行動目標 (SBOs)】 1. 微分方程式について説明できる. 2. 簡単な微分方程式を解くことができる. 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目: これまでの微積分の基礎を復習しておくこと. 準備学修時間: 30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/11/16 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/11/16 (木) 2時限 10:40~12:10 B	自然科学の微分方程式(1) ・自己増殖過程	【授業の一般目標】 ・自然科学の微分方程式の概要を理解する. ・自己増殖過程の原理を理解する. ・自己増殖過程を表す微分方程式を解く. 【行動目標 (SBOs)】 1. 自然科学の微分方程式の概要を説明できる. 2. 自己増殖過程の原理を説明できる. 3. 自己増殖過程を表す微分方程式を解くことができる. 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目: 微分方程式の解法を復習しておくこと. 準備学修時間: 30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/11/16 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/11/16 (木) 2時限 10:40~12:10 B	自然科学の微分方程式(1) ・自己増殖過程	【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/11/30 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/11/30 (木) 2時限 10:40~12:10 B	自然科学の微分方程式(2) ・ロジスティック・モデル ・ロジスティック・モデル	【授業の一般目標】 ・ロジスティック・モデルの構成と原理を理解する。 ・ロジスティック・モデルを表す微分方程式を解く。 【行動目標 (SBOs)】 1. ロジスティック・モデルの構成を説明できる。 2. ロジスティック・モデルの原理を説明できる。 3. ロジスティック・モデルを表す微分方程式を解くことができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：微分方程式の解法を復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/12/07 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/12/07 (木) 2時限 10:40~12:10 B	自然科学の微分方程式(3) ・放射性同位元素の崩壊過程	【授業の一般目標】 ・放射性同位元素の崩壊過程の原理を理解する。 ・放射性同位元素の崩壊過程を表す微分方程式を解く。 【行動目標 (SBOs)】 1. 放射性同位元素の崩壊過程の原理を説明できる。 2. 放射性同位元素の崩壊過程を表す微分方程式を解くことができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：微分方程式の解法を復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/12/14 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2017/12/14 (木) 2時限 10:40~12:10 B	自然科学の微分方程式(4) ・不可逆的化学反应	【授業の一般目標】 ・不可逆的化学反应の原理を理解する。 ・不可逆的化学反应を表す微分方程式を解く。 【行動目標 (SBOs)】 1. 不可逆的化学反应の原理を説明できる。 2. 不可逆的化学反应を表す微分方程式を解くことができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：微分方程式の解法を復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2017/12/21 (木)	連立線形微分方程式	【授業の一般目標】	堀畑 聡

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2時限 10:40～12:10 A 2017/12/21 (木) 2時限 10:40～12:10 B	式の解法	連立線形微分方程式の解法を修得する。 【行動目標 (SBOs)】 1. 連立線形微分方程式の解くことができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：行列の固有値，固有ベクトルおよび対角化の求め方を復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	小倉 昭弘 中島 基樹
2018/01/11 (木) 2時限 10:40～12:10 A 2018/01/11 (木) 2時限 10:40～12:10 B	連立線形微分方程式の例(1) ・振動運動	【授業の一般目標】 ・振動運動を表す微分方程式の構成を理解する。 ・行列を用いて連立線形微分方程式の解を求めることができる。 【行動目標 (SBOs)】 1. 振動運動を表す微分方程式の構成を説明できる。 2. 行列を用いて連立線形微分方程式を解くことができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：前回の連立微分方程式の解法を復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2018/01/18 (木) 2時限 10:40～12:10 A 2018/01/18 (木) 2時限 10:40～12:10 B	連立線形微分方程式の例(2) ・減衰運動	【授業の一般目標】 ・減衰運動を表す微分方程式の構成を理解する。 ・行列を用いて連立線形微分方程式の解を求めることができる。 【行動目標 (SBOs)】 1. 減衰運動を表す微分方程式の構成を説明できる。 2. 行列を用いて連立線形微分方程式を解くことができる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：前回の連立微分方程式の解法を復習しておくこと。 準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 101教室 【国家試験出題基準 (主)】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2018/01/25 (木) 2時限 10:40～12:10 A 2018/01/25 (木) 2時限 10:40～12:10 B	連立線形微分方程式の例(3) ・ロトカ・ヴォルテラ方程式	【授業の一般目標】 ・非線形微分方程式について理解する。 ・ロトカ・ヴォルテラ方程式の構成原理を理解する。 【行動目標 (SBOs)】 1. 非線形方程式について説明できる。 2. ロトカ・ヴォルテラ方程式の構成原理を説明できる。 【準備学修項目と準備学修時間】 準備学修項目：非線形微分方程式，ロトカ・ヴォルテラ方程式について調べておくこと。	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2018/01/25 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2018/01/25 (木) 2時限 10:40~12:10 B	連立線形微分方程式の例(3) ・ロトカ・ヴォルテラ方程式	準備学修時間：30分 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 有・理解度を調べるための演習問題プリント 教室 【学修方略（LS）】 講義 【場所（教室/実習室）】 101教室 【国家試験出題基準（主）】 【コアカリキュラム】	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹
2018/02/01 (木) 2時限 10:40~12:10 A 2018/02/01 (木) 2時限 10:40~12:10 B	平常試験	【準備学修項目と準備学修時間】 【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 【学修方略（LS）】 講義 【場所（教室/実習室）】 101教室	堀畑 聡 小倉 昭弘 中島 基樹