

## 2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工 芸 学 部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/教職専門科目 : /Teaching Certification Subjects	年次/Year	/2 年次 : /2nd Year
課程等/Program	/ : /	学期/Semester	/前学期 : /First term
分類/Category	/ : /	曜日時限/Day & Period	/火 5 : /Tue.5

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	10912501			
科目番号 /Course Number	10960007			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	数学教育法ⅠA : Teaching Method of MathematicsⅠA			
担当教員名 / Instructor(s)	/井川 治 : IKAWA Osamu			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP		PBL 実施科目 Project Based Learning
	○			○
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher	○	高等専門学校に勤務していた経験を生かした授業を行う。	
	科目ナンバリング /Numbering Code	B_TP9320		

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	本授業の目的は、数学教育と数学について各自が自分の考え方を確立することを援助することである。本授業では討論に加えて、数学史と現代の数学教育事情についての一連の講義を行う。 90 分の授業を前半と後半に分けて、前半では講義形式の授業を、後半では演習形式の授業を行う。
英	The aim of this course is to help participants to establish their own thinking about mathematical education and mathematics. This course consists of discussion, a series of lectures on mathematical history and on the present educational situation. The 90-minute class will be divided into the first and second halves, with the first half being a lecture-style class and the second half being an exercise-style class.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	学習指導要領に示された数学教育の目標や内容を理解する。 数学教育に対する各自の考え方を確立していくきっかけを得る。 数学教育に関する各自の意見を口頭や文章で表明できるようになる。 数学教育に関して他人との意見交換ができるようになる。
英	Students will understand the objects and aims of mathematics education shown in government guidelines for education. Students will have opportunity to establish their own thoughts for mathematics education. Students will demonstrate their opinions of mathematics education orally and in writing. Students will exchange their opinions of mathematics education to others.

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	

英	
---	--

  

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	授業の概要/ 数学教育の変遷/ 教員免許状について	授業の概要 学習指導要領の変更点 教員免許状について
	英	Outline of the class/ Transition of mathematics education/ Teaching license	Classroom Outline Changes in Courses of Study Teaching Licensure
2	日	数学教育の目的と数学の授業 作りについて	教科書の活用, 教案作り等, 実際の授業を実践するための準備について考える。
	英	The Purpose of Mathematics Education and the Creation of Mathematics Classes	Consider preparation for actual classes, such as the use of textbooks and the preparation of lesson plans.
3	日	数学ソフトウェア 1	TeX, Function view, エクセル(VBA を含む)などのソフトウェアの使い方と教材作成への利用
	英	Math Software 1	Use of software such as TeX, Function view, Excel (including VBA), etc. and their use in creating teaching materials
4	日	数学ソフトウェア 2	TeX, Function view, エクセル(VBA を含む)などのソフトウェアの使い方と教材への利用
	英	Math Software 2	Use of software such as TeX, Function view, Excel (including VBA), etc. and their use in creating teaching materials
5	日	数学ソフトウェア 3	TeX, Function view, エクセル(VBA を含む)などのソフトウェアの使い方と教材作成への利用
	英	Math Software 3	Math Software 3
6	日	数学ソフトウェア 4	TeX, Function view, エクセル(VBA を含む)などのソフトウェアの使い方と教材作成への利用
	英	Math Software 4	Use of software such as TeX, Function view, Excel (including VBA), etc. and their use in creating teaching materials
7	日	数学教育法特別講義	外部講師の先生による特別講義を行う
	英	Special Lecture on Mathematics Education	Special lectures will be given by outside instructors.
8	日	数学的な考え方	問題の設定と問題解決方法
	英	Mathematical thinking	How to set up and solve problems
9	日	トピック 1:数について	有理数と無理数, 代数的数と超越数 円周率の無理性と超越性
	英	Topic 1: On numbers	Rational and irrational numbers, algebraic and transcendental numbers Impossibility and transcendence of pi
10	日	トピック 2: 高次方程式	3 次及び 4 次方程式の「解の公式」について学ぶ。
	英	Topic 2: Higher-order equations	Learn about "solution formulas" for cubic and quartic equations.
11	日	トピック 3: 和算	日本の数学である和算を題材に平面図形の問題を考える。
	英	Topic3: Japanese Mathematics	This course considers problems involving plane figures based on Japanese mathematics.
12	日	トピック 4:正五角形の作図と 作図可能な数	正五角形の作図と作図可能な数, 作図不可能な数について学ぶ。
	英	Topic 4: Drawing regular pentagons and the number of	Learn how to draw regular pentagons and what numbers are and are not drawable.

		possible drawings	
13	日	トピック 5:実数の連分数展開と Lagrange の定理	実数の連分数展開について説明し、黄金数などの具体的な数の連分数展開を求める。連分数展開が有限になるための必要十分条件は、その実数が有理数になることを説明する。実数の連分数展開が循環する無限連分数になるための必要十分条件は、その実数が二次の無理数であることを主張する Lagrange の定理を示す。
	英	Topic 5: Continuous fractional expansion of real numbers and Lagrange's theorem	Explain the continued fraction expansion of real numbers and find the continued fraction expansion of concrete numbers such as the golden numbers. The necessary and sufficient condition for a continued fraction expansion to be finite is that the real numb
14	日	トピック 6:魔法陣	新教育課程では、数学 A で魔法陣が扱われている。この授業では、魔法陣の体系的な作成方法について学ぶ。
	英	Topic 6: Magic square	In the new curriculum, magic square is covered in Mathematics A. In this class, students will learn how to create magic square systematically.
15	日	トピック 7: 地図投影法	メルカトル図法などの地図投影法は地球を球面とみなして曲面論が応用されている。様々な地図投影法とその特徴について紹介する。
	英	Topic 7: Map projection	Mercator projection and other map projection methods apply surface theory by considering the earth as a sphere. Various map projection methods and their features will be introduced.

履修条件 Prerequisite(s)	
日	受講者は数学の教員を目指していることを前提にするので、数学教育に対して相応の熱意をもっていることが求められる。
英	

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	<p>教育法というのは一方的に教えられて身に付くようなものではない。各自が自覚的に課題を見つけ自分の教育に対する考え方を確立していくことへの手助けが出来るだけである。</p> <p>大学で学ぶ数学は勿論のこと、数学の素養を広く深く身につけるよう努めて欲しい。出来るだけ多くの数学科目の履修を目指すこと、中でも人間教養科目の「人と自然と数学 <math>\alpha</math>」「人と自然と数学 <math>\beta</math>」の履修は特に望まれる。</p> <p>授業は対面形式で行う。</p> <p>外部講師の先生による特別講義がどこかに一回分入る。</p> <p>トピック 1 からトピック 6 は授業の進み具合により取捨選択する。</p>
英	<p>Students are expected to make efforts to acquire a broad and deep background in mathematics as well as the mathematics they will study at university. Students are encouraged to take as many mathematics courses as possible, especially "Mathematics for Humanity and Nature <math>\alpha</math>" and "Mathematics for Humanity and Nature <math>\beta</math>" in the Liberal Arts Course.</p> <p>Classes are conducted in a face-to-face format.</p> <p>A special lecture by an outside lecturer will be given at some point.</p> <p>Topics 1 to 6 will be selected according to the progress of the class.</p>

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	<p>『数学科教育法 第3版』</p> <p>松山善男 佐藤宣明 共著</p> <p>学術図書出版</p>
英	<p>"Suugakuka Kyouikuhou"</p> <p>Matsuyama Yoshio and Satou Nobuaki</p> <p>Gakujyutotosyosyuppan</p>

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	成績評価は授業への参加状況とレポート内容の結果による総合判断による。
英	Grading will be based on class participation and the results of the report.

  

留意事項等 Point to consider	
日	授業計画の各項目の順序等は入れ替えることがある。
英	The order of items in the lesson plan may be changed.