

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Механико-математический факультет

СОГЛАСОВАНО

заведующий кафедрой

 С.П. Сидоров
"29" августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

председатель НМК факультета

 С.В. Тышкевич
"29" августа 2022 г.

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
МАТЕМАТИКА

Направление подготовки бакалавриата
38.03.05 Бизнес-информатика

Профиль подготовки бакалавриата
Управление бизнес-процессами

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов, 2022 год

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Виды заданий и оценочных средств
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>1.1_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановку основных задач математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачи, выделяя ее базовые составляющие; - осуществлять декомпозицию задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и декомпозиции задач с помощью математических методов. 	<p>Собеседование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Коллоквиум</p>
	<p>2.1_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации, необходимой для решения задач в области математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов, необходимых для решения поставленной задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического анализа информации, необходимой для решения задач в области математического анализа, теории пределов, 	<p>Собеседование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Коллоквиум</p>

		дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных.	
3.1_ Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные аналитические методы решения задач математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, дифференцировать и интегрировать сложные функции, применять дифференциальное и интегральное исчисление к исследованию функции, решать дифференциальные уравнения простейших типов, исследовать на устойчивость решение системы дифференциальных уравнений простейшего типа. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора оптимального решения для поставленных задач в области математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных. 	<p>Собеседование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Коллоквиум</p>	
4.1_ Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты математического анализа, теории пределов, дифференциального и 	Собеседование	

	<p>интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности.</p>	<p>интегрального исчислений для функций одной и многих переменных.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки в области применения теории колебаний к моделированию процессов в биомеханических системах; - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования собственных суждений и оценок в области математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных; - навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения своей позиции по вопросам математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных. 	<p>Контрольная работа</p> <p>Коллоквиум</p>
	<p>5.1_ Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные вопросы математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных и методы их исследования. 	<p>Собеседование</p>

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - публично представлять результаты решения конкретной задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задач математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных и методы их исследования. 	<p>Контрольная работа</p> <p>Коллоквиум</p>
<p>УК-2</p> <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>1.1_Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные вопросы математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных и методы их исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. 	<p>Собеседование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Коллоквиум</p>
	<p>2.1_Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные вопросы математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных и методы их исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать решение 	<p>Собеседование</p> <p>Контрольная работа</p>

		<p>конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 	Коллоквиум
3.1_ Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные вопросы математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных и методы их исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. 	<p>Собеседование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Коллоквиум</p>	
4.1_ Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные вопросы математического анализа, теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных и методы их исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять 	<p>Собеседование</p> <p>Контрольная работа</p>	

		<p>математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности, уметь строить математические модели объектов профессиональной деятельности, уметь использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.</p> <p>Владеть:</p> <p>- основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами, навыками решения задач линейной алгебры, навыками решения задач дискретной математики, навыками решения дифференциальных и разностных уравнений.</p>	<p>Коллоквиум</p>
--	--	--	-------------------

1. Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
1 семестр	Не владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, не умеет решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, применять дифференциальное и исчисление к исследованию функции, формулировки и доказательства теорем теории пределов	Плохо владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, с трудом может решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, применять дифференциальное исчисление к исследованию функции, недостаточно хорошо понимает определения основных понятий математического анализа, формулировки и доказательства теорем теории пределов	Достаточно хорошо владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, хорошо решает задачи, сопровождающиеся предельными переходами, умеет дифференцировать сложные функции, применять дифференциальное исчисление к исследованию функции.	Отлично владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, уверенно справляется с решением задач, уверенно ориентируется в определении основных понятий математического анализа, формулировки и доказательства теорем теории пределов, дифференциального исчисления
2 семестр	Не владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, не умеет решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, дифференцировать и интегрировать сложные функции, применять дифференциальное и интегральное исчисление к исследованию функции, формулировки	Плохо владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, с трудом может решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, дифференцировать и интегрировать сложные функции, применять дифференциальное и интегральное исчисление к исследованию функции, недостаточно хорошо понимает определения основных понятий	Достаточно хорошо владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, хорошо решает задачи, сопровождающиеся предельными переходами, умеет дифференцировать и интегрировать сложные функции, применять дифференциальное и интегральное исчисление к исследованию функции.	Отлично владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, уверенно справляется с решением задач, уверенно ориентируется в определении основных понятий математического анализа, формулировки и доказательства теорем теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления для функций одной и многих переменных

	и доказательства теорем теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных;	математического анализа, формулировки и доказательства теорем теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных.		
3 семестр	Не владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, не умеет решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, дифференцировать и интегрировать сложные функции, формулировки и доказательства теорем теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных;	Плохо владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, с трудом может решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, дифференцировать и интегрировать сложные функции, недостаточно хорошо понимает определения основных понятий математического анализа, формулировки и доказательства теорем теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных.	Достаточно хорошо владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, хорошо решает задачи, сопровождающиеся предельными переходами, умеет дифференцировать и интегрировать сложные функции, применять дифференциальное и интегральное исчисление к исследованию функции.	Отлично владеет методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, уверенно справляется с решением задач, уверенно ориентируется в определении основных понятий математического анализа, формулировки и доказательства теорем теории пределов, дифференциального и интегрального исчислений для функций одной и многих переменных

2. Оценочные средства

2.1 Задания для текущего контроля

Задания для оценки УК-1.

Реферат. Примерные темы реферата:

Дифференцирование функций одного и многих переменных, отображений евклидовых пространств: сравнение основных понятий и теорем.

Теорема Лагранжа (формула конечных приращений) для функций одного и многих переменных, отображений евклидовых пространств.

Интеграл Лебега: различные подходы.

Интеграл Лебега: сравнение с интегралом Римана.

Задания для оценки УК-2.

- 1) **Кейс-задача** – не предусматривается.
- 2) **Доклад** – не предусматривается.
- 3) **Реферат** - не предусматривается.
- 4) **Контрольная работа** (примеры типовых заданий контрольных работ)

Перед написанием контрольных работ студент должен освоить соответствующий теоретический материал, выучить необходимые формулы, разобрать ранее решенные задачи и примеры. Каждая контрольная работа состоит из шести задач.

1 семестр

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (примерный вариант контрольной работы)

1. Вычислить предел числовой последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2 + 1} - \sqrt{n^2 - 1})$
2. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \sin x - \cos x}{1 + \sin px - \cos px}$
3. Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\ln(x + \sqrt{x^2 + 1})}{x - \sqrt{x^2 - 1}} \ln^{-2} \frac{x + 1}{x - 1} \right)$
4. Найти производную указанного порядка $y = (2x^2 - 7)\ln(x - 1)$, $y^{(5)} = ?$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 (примерный вариант контрольной работы)

1. Разложить функцию по формуле Тейлора до члена указанного порядка $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$, $n=5$
2. Исследовать функцию и построить график $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 9}$

2 семестр

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 (примерный вариант контрольной работы)

1. Вычислить неопределенный интеграл $\int \frac{x^2 dx}{x^6 + 4} = ?$
2. Вычислить определенный интеграл $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(\frac{x}{2} + \pi\right) dx = ?$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 (примерный вариант контрольной работы)

1. Исследовать на сходимость $\int_0^1 x^p \ln^q \frac{1}{x} dx$.
2. Исследовать на сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{25^n}{26^n + 25}$.
3. Исследовать на сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{\sqrt{n}}$.
4. Исследовать на сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{\sqrt[3]{n^4 + x^4}}, |x| < +\infty$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 (примерный вариант контрольной работы)

1. Найти частные производные первого и второго порядков $u = \left(\frac{x}{y}\right)^z$.
2. Найти полные дифференциалы указанного порядка $d^2 u, u = \sin(x^2 + y^2)$.
3. Исследовать на экстремум $u = xy^2 z^3(a - x - 2y - 3z)$.
4. Вычислить интеграл $\iint_{\Omega} \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}} dx dy$, где область Ω ограничена эллипсом $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

3 семестр

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (примерный вариант контрольной работы)

1. Вычислить криволинейный интеграл 2-го типа, взятый вдоль указанной кривой в направлении возрастания параметра $\int_C [(x^2) - 2xy] dx + (y^2 - 2xy) dy$, где C – парабола $y = x^2, (-1 \leq x \leq 1)$.
2. Вычислить поверхностный интеграл 2-го типа: $\iiint_S (y - z) dy dz + (z - x) dz dx + (x - y) dx dy$, где S – внешняя сторона конической поверхности $x^2 + y^2 = z^2, (0 \leq z \leq h)$.
3. Разложить в ряд Фурье функцию $f(x) = |\sin x|$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 (примерный вариант контрольной работы)

1. Решить задачу Коши: $y' - \frac{5y}{x} = -\frac{4}{\sqrt{x}}; y(1) = 1$.
2. Выписать вид частного решения для уравнения $y'' + 2y' + 10y = (3x^2 + 4)e^{-x}$.

Контрольная работа; количество баллов – от 0 до 30.

В I и III семестрах

1. Контрольная работа №1 (от 0 до 15 баллов).
2. Контрольная работа №2 (от 0 до 15 баллов).

Критерий оценки:

- при полностью правильном и своевременном выполнении студентом заданий опроса – 10 баллов;
- при частично правильном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее 70%) – 5 баллов;
- в остальных случаях – 0 баллов.

Во II семестре

1. Контрольная работа №1 (от 0 до 10 баллов).
2. Контрольная работа №2 (от 0 до 10 баллов).
3. Контрольная работа №3 (от 0 до 10 баллов).

Критерий оценки:

- при полностью правильном и своевременном выполнении студентом заданий опроса – 15 баллов;
- при частично правильном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее 70%) – 10 баллов;
- в остальных случаях – 0 баллов.

5) Тесты не предусмотрены

б) Задания для практических и лабораторных занятий

Примеры заданий содержатся в б) 2 и б) 3.

а) литература:

1. Тер-Крикоров, Александр Мартынович. Курс математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Тер-Крикоров, М. И. Шабунин. – 2. - Москва : Издательство физико-математической литературы, 2001. - 669 с. - Б ЭБС Инфра м.
2. Гунько Ю.А. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / - Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008. - 151 с. - ISBN 978-5-9061-7230-3 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Лицензионное программное обеспечение:

1. операционная система Windows 7, или более поздняя версия
2. Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint.

Интернет-ресурсы:

1. www.sgu.ru
2. Фихтенгольц, Григорий Михайлович. Основы математического анализа [Электронный ресурс] / Г. М. Фихтенгольц. - Санкт-Петербург: Лань. - ISBN 978-5-8114-0010-8.
Ч.1: учебник / Г. М. Фихтенгольц. -11-е изд., стер.- Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 444 с.- ISBN 978-5-8114-0190-1 : Б. ц. Книга из коллекции Лань-Математика.
3. Фихтенгольц, Григорий Михайлович. Основы математического анализа [Электронный ресурс] / Г. М. Фихтенгольц. - Санкт-Петербург: Лань.
Ч.2: учебник. - Москва: Лань, 2019. - (Специальная литература) (Учебники для вузов). - ISBN 978-5-8114-0010-8 : Б. ц. ЭБС ЛАНЬ

Промежуточная аттестация

Список вопросов к устному экзамену

1 семестр, вопросы к экзамену

Вопрос	Компетенция в соответствии с РПД
Теорема Вейерштрасса о существовании	УК-2

точных верхней и нижней граней непустого ограниченного множества.	
Свойство непрерывности множества действительных чисел.	УК-2
Принцип Кантора вложенных отрезков.	УК-2
Предел числовой последовательности.	УК-2
Предельный переход в неравенстве.	УК-2
Бесконечно малые, их свойства.	УК-2
Теорема Вейерштрасса о сходимости монотонной ограниченной последовательности.	УК-2
Теорема Больцано – Вейерштрасса.	УК-2
Фундаментальные последовательности. Критерий Коши.	УК-2
Предел функции в точке.	УК-2
Непрерывность функции в точке.	УК-2
Теорема Вейерштрасса о наибольшем и наименьшем значении функции, непрерывной на отрезке.	УК-2
Теорема Коши о промежуточных значениях функции, непрерывной на отрезке.	УК-2
Равномерно непрерывные функции. Теорема Кантора.	УК-2
Дифференцируемые функции.	УК-2
Непрерывность дифференцируемой функции.	УК-2
Производная суммы, разности, произведения и частного дифференцируемых функций.	УК-2
Производная сложной функции.	УК-2
Теорема Ферма.	УК-2
Теорема Ролля.	УК-2
Теорема Лагранжа.	УК-2
Теорема Коши.	УК-2
Производные и дифференциалы высших порядков.	УК-2
Формула Тейлора с остатком Пеано.	УК-2
Формула Тейлора с остатком Лагранжа.	УК-2
Достаточное условие локального экстремума.	УК-2

Правило Лопиталья.	УК-2
Дифференциальное условие монотонности.	УК-2
Дифференциальное условие выпуклости.	УК-2

2 семестр, вопросы к экзамену.

Вопрос	Компетенция в соответствии с РПД
Теорема об общем виде первообразной.	УК-2
Неопределенный интеграл, его свойства.	УК-2
Формула замены переменного в неопределенном интеграле.	УК-2
Формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле.	УК-2
Определенный интеграл Римана.	УК-2
Критерий Дарбу интегрируемости по Риману функции на отрезке.	УК-2
Свойства интеграла Римана.	УК-2
Интегрируемость по Риману функции, непрерывной на отрезке.	УК-2
Производная интеграла с переменным верхним пределом.	УК-2
Формула Ньютона – Лейбница.	УК-2
Формула замены переменного в определенном интеграле.	УК-2
Формула интегрирования по частям в определенном интеграле.	УК-2
Пространство R^n .	УК-2
Предел векторной последовательности, связь с пределами координатных последовательностей.	УК-1
Предел функции двух переменных. Теорема о двойном и повторном пределе.	УК-1
Дифференцируемость функции в точке. Частные производные, дифференциал.	УК-1

Частный случай теоремы о дифференцируемости сложной функции (полная производная).	УК-2
Теорема Лагранжа.	УК-2
Вектор-градиент. Геометрические свойства вектора-градиента.	УК-2
Частные производные и дифференциалы высших порядков.	УК-2
Теорема Шварца.	УК-2
Представление дифференциалов высших порядков.	УК-2
Формула Тейлора с остатком Пеано.	УК-2
Формула Тейлора с остатком Лагранжа.	УК-2
Локальный экстремум. Теорема Ферма.	УК-2
Достаточное условие локального экстремума.	УК-2

3 семестр, вопросы к экзамену.

Вопрос	Компетенция в соответствии с РПД
Дифференцируемые отображения.	УК-1
Теорема Лагранжа.	УК-1
Дифференцируемость композиции отображений.	УК-1
Теорема о неявной функции.	УК-2
Теорема об обратной функции.	УК-2
Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа, его геометрический смысл.	УК-2
Кратный интеграл Римана.	УК-2
Теорема Фубини.	УК-2
Формула замены переменного в кратном интеграле.	УК-2
Длина кривой. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода.	УК-2
Площадь поверхности. Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода.	УК-2
Формула Грина.	УК-2
Формула Стокса.	УК-2
Формула Гаусса – Остроградского.	УК-2
Сумма числового ряда.	УК-2
Критерий Коши сходимости ряда.	УК-2
Необходимое условие сходимости ряда.	УК-2
Признак сравнения в форме неравенств.	УК-2

Признак сравнения в предельной форме.	
Признак Даламбера.	УК-2
Признак Коши.	УК-2
Абсолютно и условно сходящиеся ряды.	УК-2
Признак Лейбница.	УК-2
Признак Дирихле.	УК-2
Перестановки абсолютно сходящихся рядов.	УК-2
Теорема Римана о перестановках условно сходящегося ряда.	УК-2
Несобственные интегралы. Интегральный признак Коши.	УК-2
Функциональные последовательности и ряды. Поточечная и равномерная сходимость функционального ряда.	УК-2
Непрерывность суммы функционального ряда.	УК-2
Интегрируемость суммы функционального ряда.	УК-2
Дифференцируемость суммы функционального ряда.	УК-2
Тригонометрический ряд. Ряд Фурье. Коэффициенты Фурье.	УК-2
Интегральное представление частной суммы ряда Фурье, ядро Дирихле.	УК-2
Лемма Римана – Лебега.	УК-2
Признак Дини сходимости ряда Фурье в точке.	УК-2
Суммы Фейера. Интегральное представление сумм Фейера, ядро Фейера. Теорема Фейера.	УК-2
Теорема Вейерштрасса о равномерном приближении периодической непрерывной функции тригонометрическими полиномами.	УК-2
Теорема Вейерштрасса о равномерном приближении непрерывной функции на отрезке алгебраическими полиномами.	УК-2
Ортогональные системы функции. Неравенство Бесселя.	УК-2
Замкнутость, полнота и базисность ортогональной системы функций. Равенство Парсеваля.	УК-2
Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши для дифференциального уравнения 1-го порядка.	УК-2
Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши для системы дифференциальных уравнений 1-го порядка.	УК-2
Теорема о существовании и единственности	УК-2

решения задачи Коши для дифференциального уравнения высшего порядка.	
Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши для системы дифференциальных уравнений высшего порядка.	УК-2
Уравнения гиперболического типа. Метод Даламбера распространяющихся волн. Метод Фурье разделения переменных.	УК-2
Уравнения параболического типа. Уравнения эллиптического типа.	УК-2

Методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика» проводится в виде экзамена в первом, втором и третьем семестрах. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также в специально отведенное время для подготовки перед аттестацией.

Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

Критерии оценивания.

Во время экзамена студент должен дать полный ответ на вопросы билета, дать необходимые определения, доказать требуемые теоремы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему курсу.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения (раздел 2).

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры теории функций и стохастического анализа (протокол № 1 от 29 августа 2022 года).

Автор: профессор кафедры ТФиСА, д.ф.-м. наук

П.А. Терехин