

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богдалова Елена Вязовична

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 11.08.2025 12:47:18

Уникальный программный ключ:

ec85dd5a839619d48c76b2437bca88a9c72091a

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

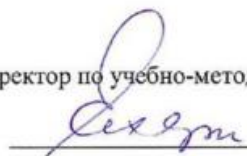
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет экономики

Кафедра Цифровых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

 Е.С. Сахарчук

«27» апреля 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Образовательная программа направления подготовки
38.03.01 Экономика

блок Б.1.О.14 «Дисциплины (модули)», Базовая часть

Профиль подготовки

Бухгалтерский учет, анализ и аудит
Мировая экономика

Квалификация (степень) выпускника

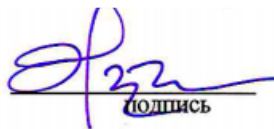
Бакалавр

Форма обучения: очная,
курс 1 семестр 1

Форма обучения: заочная,
курс 1

Москва 2022

Разработчик (и):


подпись

Никольский А.Е.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Цифровых технологий протокол № _____ от « _____ » _____ 2022 г. на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ (протокол № _____ от « _____ » _____ 2022 г.)

Рецензент:


подпись

Истомина Т.В / Ф.И.О/
профессор кафедры ЦТ
(должность, место работы)
« _____ » _____ 2022 г.

Согласовано:

Представитель работодателя
Или объединения работодателей




М.В. Гагарина

Инженер по подготовке кадров,
служба профориентации, обучения и
развития персонала Московского
метрополитена.
(должность, место работы)

«27» апреля 2022г.

Начальник учебно-методического управления

И.Г. Дмитриева
«24» 04 2022 г.

Начальник методического отдела

Д.Е. Гапеев
«24» 04 2022 г.

Декан факультета

Л.В. Дегтева
«27» 04 2022 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	22
3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ	24
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	27
5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	28

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине «Математический анализ»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Код компетенции	Наименование результата обучения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций	Контролируемые разделы и темы дисциплины	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции
УК-1	Знает:				
	Недостаточный уровень	Студент не знает основы методов критического анализа и оценки современных научных достижений, не знает способы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзаменов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел. 2. Числовые последовательности. 3. Предел и непрерывность функций. 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. 5. Общее исследование функции и построение ее графика. 6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал. 7. Дифференциальное исчисление функции 	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

				<p>многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы.</p> <p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Базовый уровень	Студент знает лишь один-два метода критического анализа и оценки современных научных достижений, практически не знает методы генерирования новых идей при решении исследовательских и	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача	<p>1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые последовательности.</p> <p>3. Предел и непрерывность функций.</p> <p>4. Дифференциальное</p>	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

		практических задач.	экзамена	<p>исчисление функции одной переменной.</p> <p>5. Общее исследование функции и построение ее графика.</p> <p>6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал.</p> <p>7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы.</p> <p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной</p>	
--	--	---------------------	----------	---	--

				<p>переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Средний уровень	Студент знает большинство методов критического анализа и оценки современных научных достижений, знает основные методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<p>1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые последовательности.</p> <p>3. Предел и непрерывность функций.</p> <p>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</p> <p>5. Общее исследование функции и построение ее графика.</p> <p>6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал.</p> <p>7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы.</p>	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

				<p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Высокий уровень	Студент отлично знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, и методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<p>1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые последовательности.</p> <p>3. Предел и непрерывность функций.</p> <p>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</p> <p>5. Общее исследование</p>	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

				<p>функции и построение ее графика.</p> <p>6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал.</p> <p>7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы.</p> <p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p>	
--	--	--	--	---	--

				12. Функциональные ряды.	
	Умеет				
	Недостаточный уровень	Студент не умеет анализировать варианты решения исследовательских и практических задач, затрудняется в оценке выигрышей/проигрышей в реализации различных вариантов	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<ol style="list-style-type: none"> 1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел. 2. Числовые последовательности. 3. Предел и непрерывность функций. 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. 5. Общее исследование функции и построение ее графика. 6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал. 7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы. 8. Интегральное исчисление функции одной переменной. 	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

				<p>Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Базовый уровень	Студент плохо умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, затрудняется в оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<p>1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые последовательности.</p> <p>3. Предел и непрерывность функций.</p> <p>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</p> <p>5. Общее исследование функции и построение ее графика.</p> <p>6. Дифференциальное</p>	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

				<p>исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал.</p> <p>7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы.</p> <p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Средний уровень	Студент умеет анализировать	Лекционные и практические	1. Множества и функции.	Опрос, проверка выполнения

		альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, но затрудняется в оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации	занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<p>Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые последовательности.</p> <p>3. Предел и непрерывность функций.</p> <p>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</p> <p>5. Общее исследование функции и построение ее графика.</p> <p>6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал.</p> <p>7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы.</p> <p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление</p>	аудиторных и домашних заданий
--	--	--	---	--	-------------------------------

				<p>функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Высокий уровень	Студент умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<p>1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые последовательности.</p> <p>3. Предел и непрерывность функций.</p> <p>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</p> <p>5. Общее исследование функции и построение ее графика.</p> <p>6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность,</p>	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

				<p>частные производные, полный дифференциал.</p> <p>7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы.</p> <p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Владеет				
	Недостаточный уровень	Студент не овладел навыком критического анализа и оценки современных научных	Лекционные и практические занятия, самостоятельная	<p>1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые</p>	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

		<p>достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>последовательности.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Предел и непрерывность функций. 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. 5. Общее исследование функции и построение ее графика. 6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал. 7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы. 8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл. 9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. 	
--	--	--	---	---	--

				<p>Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Базовый уровень	Студент недостаточно хорошо владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<p>1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые последовательности.</p> <p>3. Предел и непрерывность функций.</p> <p>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</p> <p>5. Общее исследование функции и построение ее графика.</p> <p>6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал.</p> <p>7. Дифференциальное</p>	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

				<p>исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы.</p> <p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Средний уровень	Студент владеет некоторыми навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации,	<p>1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые последовательности.</p> <p>3. Предел и непрерывность функций.</p>	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

		практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	подготовка и сдача экзамена	<p>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</p> <p>5. Общее исследование функции и построение ее графика.</p> <p>6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал.</p> <p>7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный экстремумы.</p> <p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление</p>	
--	--	--	-----------------------------	---	--

				<p>функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
	Высокий уровень	Студент уверенно владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	<p>1. Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел.</p> <p>2. Числовые последовательности.</p> <p>3. Предел и непрерывность функций.</p> <p>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</p> <p>5. Общее исследование функции и построение ее графика.</p> <p>6. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Предел, непрерывность, частные производные, полный дифференциал.</p> <p>7. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Локальный и глобальный</p>	Опрос, проверка выполнения аудиторных и домашних заданий

				<p>экстремумы.</p> <p>8. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.</p> <p>9. Интегральное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.</p> <p>10. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.</p> <p>11. Числовые ряды.</p> <p>12. Функциональные ряды.</p>	
--	--	--	--	--	--

Таблица 2 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2	Проверка выполнения аудиторных и домашних заданий	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
---	---	--	--------------------------------------

Таблица 3

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Математический анализ» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
УК-1	Знает		
	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	УК-1.1	Студент не знает основы методов критического анализа и оценки современных научных достижений, не знает способы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач
	Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	УК-1.1	Студент знает лишь один-два метода критического анализа и оценки современных научных достижений, практически не знает методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач
	Средний уровень Оценка «хорошо»	УК-1.1	Студент знает большинство методов критического анализа и оценки современных научных достижений, знает основные методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач
	Высокий уровень Оценка «отлично»	УК-1.1	Студент отлично знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, и методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях
	Умеет		
	Базовый уровень	УК-1.2	Студент плохо умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, затрудняется в оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации
	Средний уровень	УК-1.2	Студент умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, но затрудняется в оценке вариантов выигрышей /проигрышей в их реализации
	Высокий уровень	УК-1.2	Студент умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет		

Базовый уровень	УК-1.3	Студент недостаточно хорошо владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Средний уровень	УК-1.3	Студент владеет некоторыми навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Высокий уровень	УК-1.3	Студент уверенно владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Таблица 4.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Задание в форме устного опроса

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – оценивается работа студентов на практических занятиях: доклады, анализ современных публикаций, подготовленность к дискуссии, выполнение заданий по созданию презентаций. Основными формами текущего контроля являются опрос и контрольная работа, тестирование, проводимые по мере усвоения учебного материала. Содержание средств текущего контроля определяется фондом оценочных средств по данной дисциплине.

Промежуточный контроль – промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены.

Курсовая работа

Не предусмотрено.

Вопросы к зачету

Не предусмотрено.

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия и символы из теории множеств.
2. Операции над множествами.
3. Понятие функции.
4. Суперпозиция функций. Обратная функция. График функции.
5. Классификация функций.
6. Понятие числовой последовательности. Классификация числовых последовательностей.
7. Арифметические действия над числовыми последовательностями.
8. Бесконечно малые и большие числовые последовательности, их свойства.
9. Сходящиеся числовые последовательности и их свойства.
10. Предел числовой последовательности.
11. Дискретный вариант второго замечательного предела.
12. Неопределенности. Основные приемы вычисления пределов.
13. Бесконечно малые и большие функции в точке. Предел функции в точке.
14. Основные свойства пределов.
15. Пределы монотонных функций.
16. Первый замечательный предел.
17. Второй замечательный предел.
18. Односторонние пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, классификация.
19. Непрерывность сложной функции.
20. Непрерывность элементарных функций.
21. Показательная, степенная и логарифмическая функции.
22. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции.
23. Асимптоты.
24. Производная. Геометрический и механический смысл.
25. Дифференциал функции, дифференцируемость.
26. Свойства производной.
27. Производная от сложной и обратной функций.
28. Производная и дифференциалы высших порядков.
29. Теоремы о дифференцируемых функциях.
30. Правило Лопитала.
31. Формула Тейлора. Разложение функций в ряд Тейлора.
32. Монотонность функций.

33. Стационарные и критические точки функции. Локальный и глобальный экстремумы.
34. Необходимое и достаточное условия существования локального экстремума.
35. Выпуклость и вогнутость функций.
36. Алгоритм общего исследования функции и построение ее графика.
37. Функция многих переменных. График функции двух переменных.
38. Частные производные. Приращение и дифференциал.
39. Производная по направлению и градиент. Геометрический смысл частных производных.
40. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
41. Дифференцирование сложной функции.
42. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
43. Формула Тейлора.
44. Квадратичная форма второго дифференциала: матрица Гессе и ее определитель.
45. Критические и стационарные точки функций многих переменных.
46. Локальный экстремум, необходимое и достаточное условия.
47. Условный экстремум. Функция Лагранжа.
48. Первообразная от функции. Неопределенный интеграл и его свойства.
49. Метод подстановки в неопределенном интеграле.
50. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
51. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.
52. Интегрирование дробно-рациональных функций.
53. Интегрирование простейших тригонометрических функций.
54. Определенный интеграл. Достаточное условие существования.
55. Свойства определенного интеграла.
56. Формула Ньютона-Лейбница.
57. Метод подстановки и замены переменной в определенном интеграле.
58. Несобственные интегралы.
59. Геометрические приложения определенного интеграла: длина дуги кривой.
60. Геометрические приложения определенного интеграла: площадь плоской фигуры, ограниченной двумя заданными кривыми.
61. Геометрические приложения определенного интеграла: объем тела вращения.
62. Геометрические приложения определенного интеграла: площадь поверхности вращения.
63. Основные понятия о числовых рядах.
64. Два признака сравнения для положительных числовых рядов.
65. Признак Даламбера для положительных рядов.
66. Интегральный признак сходимости для положительных рядов.
67. Признак Лейбница для знакочередующихся рядов.
68. Признак Абеля.
69. Теорема Абеля о сходимости степенного ряда. Радиус и интервал сходимости степенного ряда.
70. Ряд Тейлора.
71. Приближенные вычисления с помощью рядов.