Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ткачева Татьяна Юрьевна
Должность: декан ФЭиМ
Дата подписания: 02.09.2026 20:59:59
Уникальный программный ключ:
73ec3e90d2fc287e0185b8571569dffca4822a95099bacb11112ac130be7e3d6

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математический анализ»

Цель преподавания дисциплины:

Формирование у студентов представлений о математике и математическом анализе как особом способе познания мира, об общности ее понятий и представлений

Задачи изучения дисциплины:

– способствовать развитию логического и алгоритмического мышления;
– научить основным методам исследования и решения математических задач теоретического и практического характера;
– выработать умение самостоятельно расширять математические знания и проводить анализ прикладных задач;
– способствовать развитию навыков в применении методологии и методов количественного и качественного анализа с использованием экономико-математического аппарата.

Индикаторы компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие,
УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

Разделы дисциплины

Введение в математический анализ
Дифференциальное исчисление функции
Функции нескольких переменных.
Интегральное исчисление функции

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Экономики и менеджмента
(наименование ф-та полностью)
_____ Т.Ю. Ткачева
(подпись, инициалы, фамилия)
«03» 07 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 38.03.01 Экономика
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций
(наименование направления подготовки (специальности)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2023

Рабочая программа дисциплины Математический анализ составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 – Экономика на основании рабочего учебного плана направления подготовки 38.03.01 – Экономика, направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «27» февраля 2023 г.).

Рабочая программа дисциплины Математический анализ обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 38.03.01 – Экономика, направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций», на заседании кафедры высшей математики № 13 от «03» июля 2023 г.

и.о. Зав. кафедрой _____ Бредихина О.А.

Разработчик программы
старший преподаватель _____ Шевцова Т.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры экономики, управления и аудита
протокол №21 от «21» 06 2023г.

Зав. кафедрой _____ Бессонова Е.А.
(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины Математический анализ пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании рабочего учебного плана направления подготовки 38.03.01 – Экономика, направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 03 2024 г., на заседании кафедры высшей математики протокол № 13 от «02» 04 2024 г.

и.о. Зав. кафедрой _____ О.А. Бредихина

Рабочая программа дисциплины Математический анализ пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании рабочего учебного плана направления подготовки 38.03.01 – Экономика, направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г., на заседании кафедры высшей математики протокол № 12 от «01» 07 2025 г.

и.о. Зав. кафедрой _____ О.А. Бредихина

Рабочая программа дисциплины Математический анализ пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании рабочего учебного плана направления подготовки 38.03.01 – Экономика, направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «24» 02 2026 г., на заседании кафедры высшей математики протокол № 11 от «02» 07 2026 г.

и.о. Зав. кафедрой _____ Бредихина О.А.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов представлений о математике и математическом анализе как особом способе познания мира, об общности ее понятий и представлений.

1.2 Задачи дисциплины

– способствовать развитию логического и алгоритмического мышления;

– научить основным методам исследования и решения математических задач теоретического и практического характера;

– выработать умение самостоятельно расширять математические знания и проводить анализ прикладных задач;

– способствовать развитию навыков в применении методологии и методов количественного и качественного анализа с использованием экономико-математического аппарата.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	***Знать:*** основные теоретические факты и практические методы математического анализа ***Уметь:*** использовать аппарат математической статистики для описания объектов ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** математической культурой, позволяющей подбирать математические модели и решать задачи профессиональной деятельности

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	***Знать:*** Теоретические факты и методы математического анализа, необходимые для обработки экономических данных ***Уметь:*** оперировать различными терминами математического анализа, решать профессиональные задачи математическими методами, составлять математические модели задач ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** инструментарием для решения задач в своей предметной области и построения математических моделей экономических процессов

2. Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 38.03.01 − Экономика, направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций»

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	37,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	43,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всегоАттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение в математический анализ	Функция, ее предел. Теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функций.
2	Дифференциальное исчисление функции	Производная, правила нахождения. Производные высших порядков.
3	Функции нескольких переменных.	Возрастание, убывание, максимум, минимум, выпуклость, точки перегиба функции. Исследование и построение графика функции.
4	Интегральное исчисление функции	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования. Определение и существование определенного интеграла. Методы интегрирования. Несобственные интегралы. Вычисление площадей.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в математический анализ	2		1,2	У-1,2,3 МУ 1, 6	Т 1	УК-1
2	Дифференциальное исчисление функции	6		3,4	У-1,2,3 МУ 1, 6	Т 2	УК-1
3	Функции нескольких переменных.	4		5, 6	У-1,2,3 МУ 6	Т 3	УК-1
4	Интегральное исчисление функции	6		7,8,9	У-1,2,3 МУ 2,3,4	Т 4	УК-1

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объём, час
1	2	3
1 семестр		
1	Функции действительного переменного	2
2	Предел функции	2
3	Техника дифференцирования	4
4	Применение производной к решению задач	2
5	Функции многих переменных. Частные производные	
6	Экстремум функции многих переменных	
7	Первообразная и неопределенный интеграл	2
8	Методы интегрирования	2
9	Определенный интеграл	
	Итого	18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения (недели)	Время, затрачиваемое на выполнение СРС
1	2	4	5
1	Введение в математический анализ	1-4 неделя семестра	10
2	Дифференциальное исчисление функции	5-9 неделя семестра	10
3	Функции нескольких переменных	10-14 неделя семестра	9
4	Интегральное исчисление функции	15-18 неделя семестра	14,85
Итого			43,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

− заданий для самостоятельной работы;

– нулевых вариантов тестов для текущего и итогового контроля и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития универсальных компетенций.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Лекция-визуализация	2
2	Функции нескольких переменных	Лекция-эвристическая беседа	2
3	Определенный интеграл	Лекция-визуализация, дискуссия	2
4	Несобственный интеграл	Проблемная лекция	2
5	Вычисление пределов	Практическое занятие Тренинг	2
6	Техника дифференцирования	Практическое занятие Тренинг	2
7	Исследование функций	Практическое занятие Исследование	2
8	Определенный интеграл	Практическое занятие Метод проектов	2
Итого			18

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, гражданственности, творческого мышления;

– применение технологий, форм преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, потенциальными работодателями;

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1	Математический анализ Теория макроэкономических систем Микроэкономические теории и системы Информатика Философия Учебная ознакомительная практика	Мировая экономика и международные экономические отношения Статистика История экономических учений Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Социология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

УК-1 (начальный)	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	***Знать:*** базовые определения математического анализа ***Уметь:*** анализировать поставленную задачу, выделять основные ее составляющие ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой для математизации поставленной задачи	***Знать:*** основные определения и теоретические факты математического анализа ***Уметь:*** анализировать поставленную задачу, выделять основные ее составляющие и этапы решения ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** способностью к анализу и математической культурой для математизации поставленной задачи	***Знать:*** Все изучаемые понятия и теоретические факты математического анализа ***Уметь:*** анализировать и свободно решать поставленную задачу, выделять основные ее составляющие, анализируя этапы решения ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** способностью к анализу, математической культурой и мышлением для математизации поставленной задачи
	УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	***Знать:*** базовые теоретические сведения и методы математического анализа ***Уметь:*** осуществлять поиск математических фактов, выбирать и математическую информацию, пользуясь литературой	***Знать:*** основные теоретические сведения и методы математического анализа ***Уметь:*** осуществлять поиск математических фактов, выбирать и ранжировать математическую информацию, пользуясь литературой	***Знать:*** все теоретические сведения и методы дисциплины ***Уметь:*** осуществлять поиск математических фактов, выбирать и ранжировать математическую информацию, пользуясь различными источниками информации
		Владеть (или Иметь опыт деятельности): математической культурой для определения и поиска нужных математических фактов	***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой для определения и ранжирования информации, поиска нужных математических фактов	***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** математической культурой и опытом деятельности для определения и ранжирования информации, поиска нужных математических фактов

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в математический анализ	УК-1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1.1-1.12 2.1-2.8 3.1-3.3 4.1-4.9	Согласно табл. 7.2
				Т 1	1-10	
2	Дифференциальное исчисление функции	УК-1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1.13-1.17 2.9-2.15 3.4-3.6 4.10-4.14	Согласно табл. 7.2
				Т 1	1-10	
3	Функции нескольких переменных	УК-1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1.18-1.19 2.16-2.18 3.7-3.8 4.15-4.16	Согласно табл. 7.2
				Т 1	1-10	
4	Интегральное исчисление функции	УК-1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1.20-1.25 2.19-2.25 3.9-3.25 4.17-4.25	Согласно табл. 7.2
				Т 1	1-10	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+2x-3}{5-5x^2}$.
2. Установить соответствие между функцией $y=f(x)$ и способом нахождения ее первой производной y'.

1) $y=\sin(\ln x)$ 2) $y=x\cdot \operatorname{tg} x$ 3) $y=(\log_2 x)^{\cos x}$ 4) $y=5^x$	1) логарифмическое дифференцирование 2) табличная производная 3) производная неявно заданной функции 4) производная произведения 5) производная сложной функции

3. Ниже дано определение бесконечно малой числовой последовательности. Вставьте вместо пропусков верную последовательность математических записей (Например, I, III, IV, II)

Числовая последовательность $\{x_n\}$ *называется бесконечно малой, если* _____ *существует* _____ *такой, что если* _____ *, то выполняется условие* _____

1) $|x_n| < \varepsilon$
2) $n > N(\varepsilon)$
3) для любого числа $\varepsilon > 0$
4) номер $N(\varepsilon) > 0$

4. Найти точку минимума функции $y = (2x + 1)^2 \cdot (x + 3) + 4$.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Функция $y = \dfrac{x^n}{2x^3 + 1}$ является бесконечно большой при $x \to \infty$, если

1) $n = 0$ 2) $n < 3$ 3) $n = 3$ 4) $n > 3$

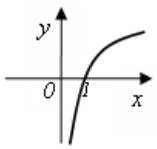
Задание в открытой форме:

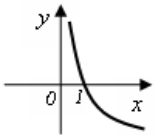
Угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y=(x^2+1)^4$ в точке $x=1$ равен _____

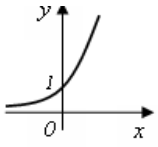
Задание на установление соответствия:

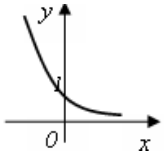
Установить соответствие между функциями и их графиками

1) $y=2^x$ 2) $y=(0{,}5)^x$ 3) $y=\log_2 x$ 4) $y=\log_{0,5} x$

а) 

б) 

в) 

г) 

Задание на установление последовательности:

Расположите последовательность действий при нахождении производной функции по определению.

1) зафиксировать x, вычислить значение функции $f(x)$

2) найти приращение функции $\Delta y=f(x+\Delta x)-f(x)$

3) дать аргументу x приращение Δx и вычислить значение функции $f(x+\Delta x)$

4) найти предел $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{\Delta y}{\Delta x}$

5) определить отношение $\dfrac{\Delta y}{\Delta x}$

Задача:

Предприятие выпускает и реализует продукцию в объёме Q ед. Известны функция затрат $C(Q)=1{,}92\cdot Q^3+4{,}32\cdot Q^2+2{,}88\cdot Q+15$ и функция цены продукции $P(Q)=-1{,}44\cdot Q+89{,}28$. Требуется определить наименьшее значение затрат при изменении объёма выпускаемой продукции от 2 до 5 ед.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл	Максимальный балл

	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Т 1	5	Верно решил половину задач контрольной	10	Выполнил все задания верно
Т 2	5	Выполнил верно минимум половину заданий теста	10	Выполнил все задания верно
Т 3	5	Выполнил верно минимум половину заданий теста	10	Выполнил все задания верно
Т 4	5	Выполнил верно минимум половину заданий теста	10	Выполнил все задания верно
СРС	2	Мало активен на занятиях, не всегда выполняет домашние задания	8	Активен на занятиях, выполняет все дом. задания
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	**24**		**100**	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Кутузов, А. С. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной : учебное пособие / А. С. Кутузов. – 2-е изд. стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 127 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462166 (дата обращения 13.09.2023) . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

2. Балдин, К. В. Высшая математика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдин. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 360 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497 (дата обращения 13.09.2023) . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

3. Протасов, Ю. М. Математический анализ : учебное пособие / Ю. М. Протасов. – 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2017. – 165 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115118 (дата обращения 13.09.2023) . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 10-е изд., стер. - Москва : Дашков и К°, 2021. – 432 с. – (Учебные

издания для бакалавров). – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684406 (дата обращения 13.09.2023) . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

5. Высшая математика : учебное пособие / Т. А. Кузнецова, Е. С. Мироненко, С. А. Розанова, А. И. Сирота, К. Ш. Ярошевская ; ред. С. А. Розанова. - Москва : Физматлит, 2009. – 167 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68379 (дата обращения 13.09.2023). - Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

6. Тютюнов, Дмитрий Николаевич. Функции нескольких переменных : учебное пособие : [для студентов, преподавателей, аспирантов технических и экономических специальностей дневной, заочной и дистанционной форм обучения] / Д. Н. Тютюнов, Л. И. Студеникина, Е. В. Скрипкина. – Курск : Университетская книга, 2016. – 158 . – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1.Определенный интеграл : методические указания и индивидуальные задания к М- 8 [для студентов технических и экономических специальностей] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Л. И. Студеникина, Е. А. Панина. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 33 с. : табл. - Текст : электронный.

2.Математический анализ : методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Математический анализ» для направления подготовки 38.03.01 – «Экономика» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т. В. Шевцова, Ш. Г. Мирзаханян. – Курск : ЮЗГУ, 2023. – 10 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

3.Математический анализ : методические указания к выполнению практических заданий по дисциплине «Математический анализ» для направления подготовки 38.03.01 − Экономика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т. В. Шевцова, Ш. Г. Мирзаханян. – Курск : ЮЗГУ, 2023. – 93 с. - Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Журналы в библиотеке университета:
Математические заметки

Сборники научных статей:

1. Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики,
2. Математика и ее приложения в современной науке и практике

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.swsu.ru/structura/up/ftd/kvm/page7.php − Учебно-методический кафедральный комплекс;
2. https://vk.com/video/@public215907422 − Курс лекций онлайн;
3. www.elibrary.ru − Научная электронная библиотека;
4. http://www.biblioclub.ru - «Университетская библиотека on-line»;
5. https://www.iprbookshop.ru/ - Электронно-библиотечная система IPRsmart;
6. https://biblio-online.ru/ Электронно-библиотечная система Юрайт.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Математический анализ» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Математический анализ»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Математический анализ» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Математический анализ» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Каспирского (или ESETNOD)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В учебном процессе по дисциплине «Высшая математика» задействованы специально оборудованные аудитории, компьютерные лаборатории, предназначенные для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.
Оборудование кабинета математики:
– посадочные места студентов;
– рабочее место преподавателя;
– дидактическое обеспечение дисциплины;
– таблицы, чертежные инструменты.

Компьютерный класс Г-803 20 компьютеров:
– Компьютер ВаРИАНт PDC2160/iC33/2*512Mb – 10 шт.
– Компьютер 300W inwin/ INTEL C -2800/FDD 3.5/512 – 1 шт.
– Компьютер 300W INTEL P4-2800/FDD 3.5/2*512 – 8 шт.
– Компьютер P.4 2.8 Ghz/256Mb*2/160Gb – 1 шт.

Технические средства обучения:
– мультимедийный проектор;
– ноутбук;
– проекционный экран;
– компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
– блок питания;
– источник бесперебойного питания;
– колонки.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			