

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 15.02.2022 12:20:24

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ad2d064c12781955be750d12574d1613c0ce556f01c6

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математический анализ»

Цели преподавания дисциплины

развитие представлений о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и методов;

- ознакомление с основным методам исследования и решения математических задач;
- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- способствование развитию логического и алгоритмического мышления.

Задачи изучения дисциплины

- овладение основными понятиями и методами математического анализа;
- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;
- способствование развитию навыков использования современных информационных технологий при решении математических задач;
- закрепление умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7) ;
- способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3) .

Разделы дисциплины Понятие числовых множеств. Комплексные числа. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения. Числовые ряды. Функциональные ряды. Кратные интегралы. Криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики и менеджмента

(наименование ф-та полностью)

Е.В. Харченко

(подпись, инициалы, фамилия)

« 1 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Математический анализ _____
направление подготовки (специальность) _____ 38.03.01 _____
(цифр согласно ФГОС)

_____ Экономика _____
наименование направления подготовки (специальности)

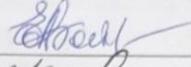
_____ Экономика предприятий и организаций _____
(наименование профиля, специализации или магистерской программы)

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

Курск 2016

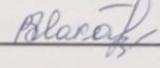
Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 38.03.01 Экономика, и на основании учебного плана направления подготовки 38.03.01 Экономика, одобренного Ученым советом университета протокол №8 «28» 03 2016 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, на заседании кафедры высшей математики 31.08.2016 г. протокол №1.

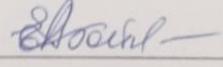
Зав. кафедрой _____  Е.А. Бойцова
 Разработчик программы: _____  Н.А. Конорева
 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры экономики, управления и политики
 протокол № ___ « ___ » ___ 20___ г.

Зав. кафедрой _____  С.С. Железняков

Директор научной библиотеки _____  В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 38.03.01 Экономика, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017г. на заседании кафедры высшей математики 30.08.2017г. протокол № 1.

Зав. кафедрой _____  Е.А. Бойцова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 38.03.01 «Экономика», профиль «Экономика предприятий и организаций», одобренного ученым советом университета, протокол № 7 от «28» 03 2019 г., на заседании кафедры высшей математики «29» 08 2019 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой _____  Н.А. Хохлов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 38.03.01 «Экономика», профиль «Экономика предприятий и организаций», одобренного ученым советом университета, протокол № 7 от «28» 03 2019 г., на заседании кафедры высшей математики «29» 08 2019 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой _____ Н.А.Хохлов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 38.03.01 «Экономика», профиль «Экономика предприятий и организаций», одобренного ученым советом университета, протокол № от « » 201 г., на заседании кафедры высшей математики «31» 08 2020 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой _____ Н.А.Хохлов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 38.03.01 «Экономика», профиль «Экономика предприятий и организаций», одобренного ученым советом университета, протокол № от « » 201 г., на заседании кафедры высшей математики « » 202 г., протокол № .

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов теоретических системных знаний, необходимых для последующего изучения дисциплин профессионального цикла и формирования компетенций специалистов.

1.2 Задачи дисциплины

Формирование у студентов системного мышления, позволяющего обобщать некоторую проблему или явление в целом, выделять наиболее важные составляющие ее части и их взаимосвязи; формирование у студента общих представлений о системах, системном подходе, методологии и технологии системного анализа, о возможности их применений при решении вопросов, возникающих в теории и практике.

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

Обучающиеся должны

знать:

основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы связи утверждений математического анализа и их приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

уметь:

уметь доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; подмечать закономерности, обобщать, анализировать, формулировать гипотезы, доказывать, опровергать, строить примеры и контр-примеры;

владеть:

стандартными методами и моделями математического анализа и применением их на практике; высокой математической культурой, широким кругозором, способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук; способностью создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК–7).
- способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3).

2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.8. «Математический анализ» является базовой дисциплиной блока Б1 учебного плана направления подготовки 38.03.01 Экономика. Изучается на 1 курсе в 1-2 семестрах.

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 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	16,22
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	8
экзамен	0,12
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	Не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	16
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	259
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	13

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	Элементы теории множеств. Комплексные числа	Понятие множества. Операции над множествами. Числовые множества. Модуль действительного числа. Комплексные числа. Метод математической индукции.
2	Функция. Пределы. Непрерывность функции.	Понятие функции. Применение функций в экономике. Предел последовательности и функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Замечательные пределы и их следствия. Непрерывные функции. Классификация точек разрыва. Экономическая интерпретация непрерывности.
3	Дифференциальное исчисление	Производная и дифференциал функции. свойства дифференцируемых функций. Исследование функции с помощью первой производной. Исследование функции с помощью второй производной. Общая схема исследования функций средствами дифференциального исчисления. Приложение производной в экономической теории.
4	Интегральное исчисление	Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его свойства. Приложение определенного интеграла. Несобственные интегралы.
5	Функции нескольких переменных	Евклидово пространство. Понятие функции нескольких переменных. Предел. Непрерывность. Частные производные и их экономический смысл. Полный дифференциал. Экстремумы. Задачи оптимизации.
6	Дифференциальные и разностные уравнения	Дифференциальные уравнения 1-го порядка и их применение в непрерывных моделях экономики. Дифференциальные уравнения второго и высших порядков. Разностные уравнения.
7	Ряды	Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (<i>по неделям семестра</i>).	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
	1 семестр						
1	Элементы теории множеств. Комплексные числа. Функция. Пределы. Непрерывность функции.	2		1	У-1,2,5 МУ-5	Т1	ОК-7
2	Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление.	2		2	У-1,2,5 МУ-1,3,7	Т2	ОК-7
	Зачет					З	
	2 семестр						
3	Функции нескольких переменных. Дифференциальные и разностные уравнения.	2		3	У-1,3,5 МУ-8,2	Т3	ОК-7
4	Ряды	2		4	У-1,3,5 МУ-6,4	Т4	ОК-7
	Экзамен					Э	

Т – тест, З – зачет, Э – экзамен

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№ раздела (темы)	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Понятие множества. Операции над множествами. Числовые множества. Модуль действительного числа. Комплексные числа. Метод математической индукции. Понятие функции. Применение функций в экономике. Предел последовательности и функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Замечательные пределы и их следствия. Непрерывные функции. Классификация точек разрыва. Экономическая интерпретация непрерывности.	2
2	Производная и дифференциал функции. свойства дифференцируемых функций. Исследование функции с помощью первой производной. Исследование функции с помощью второй производной. Общая схема исследования функций средствами дифференциального исчисления. Приложение производной в экономической теории. Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	2
3	Евклидово пространство. Понятие функции нескольких переменных. Предел. Непрерывность. Частные производные и их экономический смысл. Полный дифференциал. Экстремумы. Задачи оптимизации. Дифференциальные уравнения 1-го порядка и их применение в непрерывных моделях экономики. Дифференциальные уравнения второго и высших порядков. Разностные уравнения.	2
4	Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.	2

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

Форма СРС	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения, недели семестра	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Т.1	Разделы дисциплины по мере изучения в первом семестре.	1-4 неделя	60
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Т.2	Разделы дисциплины по мере изучения в первом семестре.	5-19неделя	79
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Т.3	Разделы дисциплины по мере изучения в первом семестре.	10-14неделя	60
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Т.4	Разделы дисциплины по мере изучения в первом семестре.	15-17 неделя	60
Итого:			259

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;
- имеется 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 лите-

ратуры, современных программных средств.

- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - заданий для самостоятельной работы;
 - тем рефератов и докладов;
 - вопросов к экзаменам и зачетам;
 - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ

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

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05.04. 2017 г. № 301 по направлению подготовки 38.03.01 Экономика реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

2

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 50% от аудиторной нагрузки согласно УП.

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	Лекционное занятие по теме «Интегральное исчисление функций одной переменной»	Лекция-визуализация, диалог, проблемная лекция	2
2	Лекционное занятие по теме «Дифференциальное исчисление функций одной переменной»	Лекция-визуализация, диалог, проблемная лекция	2
3	Практическое занятие по теме «Дифференциальное исчисление функций многих переменных»	Метод проектов	2
4	Практическое занятие по теме «Дифференциальные уравнения»	Презентация	2
Итого			8

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>История Психология Линейная алгебра Информатика Философия Теория вероятностей и математическая статистика Математический анализ Методы оптимальных решений</p>	<p>Менеджмент Профессиональные компьютерные программы Финансовые вычисления Актуарные расчеты Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Технологическая практика Научно-исследовательская работа</p>	<p>Планирование профессиональной карьеры Педагогическая практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация</p>

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

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОК-7 начальный, основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа</p> <p>Уметь: решать простейшие стандартные задачи, уметь доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;</p> <p>Владеть: владеть стандартными методами и моделями математического анализа; минимально необходимой математической культурой при решении профессиональных задач, способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики;</p>	<p>Знать: основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений</p> <p>Уметь: уметь доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;</p> <p>Владеть: владеть стандартными методами и моделями математического анализа и применением их на практике; математической культурой, достаточной для решения большинства профессиональных задач, способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях.</p>	<p>Знать: основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы связи утверждений математического анализа и их приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания</p> <p>Уметь: уметь доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; подмечать закономерности, обобщать, анализировать, формулировать гипотезы, доказывать, опровергать, строить примеры и контрпримеры;</p> <p>Владеть: стандартными методами и моделями математического анализа и применением их на практике; высокой математической культурой, широким кругозором, способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонауч-</p>

				ные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук.
--	--	--	--	--

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 образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	
1	Элементы теории множеств. Комплексные числа. Функция. Пределы. Непрерывность функции.	ОК-7	Лекции,СРС	Т-1	1-10	Согласно табл. 7.2
2	Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление.	ОК-7	Лекции,СРС	Т-2	1-10	
3	Функции нескольких переменных. Дифференциальные и разностные уравнения.	ОК-7	Лекции,СРС	Т-3	1-10	
4	Ряды	ОК-7	Лекции,СРС	Т-4	1-10	

Типовые задания для промежуточной аттестации

- Найдите мощность (число элементов) множества $A \cap B$, если $A = \{-1, 0, 1, 3, 6, 8, 9\}$ и $B = \{-2, -1, 1, 2, 3, 5\}$.
- Отображение $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^1$ действует по правилу: $f(x_1, x_2) = x_1 - x_2$. Найдите образ квадрата $Q = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2; 0 \leq x_1 \leq 1, 0 \leq x_2 \leq 1\}$ при этом отображении.
- Числовая последовательность является сходящейся. Верно ли, что существует интервал, который содержит все члены этой последовательности?
- Вычислите $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\sqrt{n} + n^{1,6} + 2}{3 + 4n + 5n^{8/5}}$.
- Вычислите $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 7x - 18}{x^2 + 9x + 14}$.
- Вычислите $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x + 4} - \sqrt{5}}$.

7. Вычислите $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x + 5x^3}{\sin 5x}$.

8. Вычислите $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3-x}{x-1} \right)^{\frac{1}{x-2}}$.

9. Найдите точки разрыва 2-го рода функции $f(x) = \frac{|x+2|}{x+2} \cdot 2^{\frac{1}{x-1}}$

10. Найдите производную функции $y = \cos^3 x \cdot e^{\sqrt{x}}$.

11. Вычислить интегралы

а) $\int \left(\frac{x^2+1}{x} + \cos x \right) dx$;

б) $\int \frac{dx}{3 + \sin x}$;

в) $\int_4^{+\infty} \frac{dx}{5x - x^2 - 6}$

12. Из ниже перечисленных рядов сходятся:

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n-1}{3n+2} \right)^n$

2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n}$

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$

1) все

2) 1 и 2

3) 3

4) 2 и 3

5) 1 и 3

13. Найти общее решение дифференциального уравнения $x^2 y' + y = 0$.

14. Найти общее решение дифференциального уравнения $y' - y = 2xy^2$.

15. Найти частное решение дифференциального уравнения $y'' - y' + 3y = x + 2$, удовлетворяющее начальным условиям $y(0) = 1, y'(0) = 1$.

10. Найти значение функции $\sqrt[3]{9}$ с точностью $\varepsilon = 0,001$.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзаменов и зачета. Экзамены и зачет проводятся в форме тестирования. Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – разработанные и утвержденные на кафедре высшей математики.

Проверяемыми на промежуточной аттестации являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в долях (%), пропорциональных значимости темы.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:
 - закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
 - открытой (необходимо обоснованно получить правильный ответ).

Все задания используются для проверки знаний, умений, навыков и компетенций.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

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 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
Семестр 1				
Т.1 «Элементы теории множеств. Комплексные числа. Функция. Пределы. Непрерывность функции»	0	Не выполнил (выполнил все задания неверно)	15	Выполнил все задания верно
Т.2 «Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление»	0	Не выполнил (выполнил все задания неверно)	15	Выполнил все задания верно
СРС	0		6	
Итого	0		36	
Посещаемость	0	Не посетил ни одного занятия	14	Посетил все занятия
Зачет	0	Выполнил все задания неверно	60	Выполнил все задания верно
Итого	0		100	
Семестр 2				
Т.3 «Функции нескольких переменных. Дифференциальные и разностные уравнения»	0	Не выполнил (выполнил все задания неверно)	15	Выполнил все задания верно
Т.3 «Ряды»	0	Не выполнил (выполнил все задания неверно)	15	Выполнил все задания верно
СРС	0		6	
Итого	0		36	
Посещаемость	0	Не посетил ни одного занятия	14	Посетил все занятия
Экзамен	0	Выполнил все задания неверно	60	Выполнил все задания верно
Итого	0		100	

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

8.1 Основная учебная литература

1. Ильин, В. А. Высшая математика [Текст] : учебник / В. А. Ильин, А. В. Куркина ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2011. - 608 с.
2. Сборник задач по математике для вузов [Текст] : учебное пособие / под ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. - 5-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2009. - Ч. 1. - 288 с.
3. Сборник задач по математике для вузов [Текст] : учебное пособие / под ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. - М. : Физматлит, 2009. - Ч. 2. - 432с.
4. Сборник задач по математике для вузов [Текст] : учебное пособие / под ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. - М. : Физматлит, 2009. - Ч. 3. - 544с.
5. Протасов, Ю.М. Математический анализ. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М.Протасов. – М.: Флинта, 2012. – 165с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru/>.

8.2 Дополнительная учебная литература

6. Бугров, Я. С. Высшая математика. Дифференциальные уравнения. Краткие интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного [Текст] : учебник / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - 3-е изд., испр. - М. : Наука, 1989. - 464 с.
7. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления [Текст] : учебное пособие / Н. С. Пискунов. - изд., стер. - М. : Интеграл-Пресс, 2007. - Т. 1. - 416 с.
8. Туганбаев, А.А. Математический анализ. Ряды. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А.Туганбаев. – 3-е изд., доп. – М.: Флинта, 2012. – 48с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru/>.
9. Функции нескольких переменных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Н. Тютюнов, Л. И. Студеникина. Е.В.Скрипкина. – Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2016. – 176.

8.3 Перечень методических указаний

1. Интегрирование функций (неопределенный интеграл) [Текст] : методические указания и индивидуальные задания к модулю 5 системы РИТМо / Курский государственный технический университет, Кафедра "Высшая математика" ; сост.: Т. Н. Лунева, Л. И. Федулеева. - Курск : КурскГТУ, 2008. - 60 с.
2. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : индивидуальные задания к модулю 7.1 / Курский государственный технический университет, Кафедра высшей математики ; сост.: Е. А. Бойцова, Л. В. Карачевцева. - Курск : КурскГТУ, 2010. - 51 с.
3. Определенный интеграл [Электронный ресурс] : методические указания и индивидуальные задания к модулю №8 / ЮЗГУ ; сост. Л. И. Студеникина. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 33 с.
4. Приближенное вычисление определенных интегралов [Электронный ре-

курс] : методические указания к ЛР-6 / ЮЗГУ ; сост. С. А. Миненкова, Е. В. Журавлева ; Юго-Западный государственный университет, Кафедра высшей математики. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 12 с.

5. Основные понятия теории множеств [Электронный ресурс] : индивидуальные задания к модулю 1.1 для студентов технических специальностей / ЮЗГУ ; сост.: Т. В. Шевцова, Е. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 54 с.

6. Вычисление интегралов с помощью разложений в степенные ряды [Электронный ресурс] : методические указания и индивидуальные задания к лабораторной работе / Юго-Западный государственный университет, Кафедра высшей математики ; ЮЗГУ ; сост. А. Ф. Пихлап. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 13 с.

7. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной [Электронный ресурс] : индивидуальные задания и методические указания по выполнению модуля / Юго-Западный государственный университет ; ЮЗГУ ; сост. Е. В. Скрипкина. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 52 с.

8. Функции нескольких переменных [Электронный ресурс] : индивидуальные задания и методические указания к выполнению модуля 6.1 для студентов технических специальностей / ЮЗГУ ; сост.: О. А. Бредихина, С. В. Шеставина. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 15 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Журналы в библиотеке университета.

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

1. Учебно-методический кафедральный комплекс – <http://www.swsu.ru/structura/up/ftd/kvm/page7.php>
2. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
3. Федеральный портал «Российское образование» - <http://edu.ru>
4. Свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия – <https://ru.wikipedia.org>
5. Общероссийский математический портал – www.mathnet.ru
6. Научная электронная библиотека – www.elibrary.ru
7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>

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 самостоя-

тельной работы.

Успешное освоение дисциплины предполагает активное участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Изучение данной дисциплины следует начинать с просмотра конспекта лекций сразу же после занятия. Студенту следует пометить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшем занятии за помощью к преподавателю.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по практическим заданиям.

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

Математическая среда

PTCMathCAD <http://ru.ptc.com/product/mathcad/download-free-trial>

Онлайн-сервис WolframAlpha <http://www.wolframalpha.com/>

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

В учебном процессе по дисциплине «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 ВаРИАНтPDC2160/iC33/2*512Mb -10 шт.
- - Компьютер 300W inwin/ INTEL C -2800/FDD 3.5/512 - 1 шт.
- - Компьютер 300WINTELP4-2800/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 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			