МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/ Шубаева В.Г./
«28» августа 2020 г.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) программы	Математическое моделирование и анализ данных в экономике
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составители:
_____/ к.т.н., доцент Соколова А.В.
_____/ ст. преподаватель Коростелева О.Н.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 5
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 8
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 9
7.2. Организация самостоятельной работы 10
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 11
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 11
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 11
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 12
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 12
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 14

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: изложить необходимый математический аппарат и привить студентам навыки его использования при анализе и решении экономических задач.

Задачи:

- обучение методам построения математических моделей экономических ситуаций с дальнейшим их решением аналитически или с применением вычислительной техники и последующим анализом, имеющим целью принятие оптимального решения;
- развитие логического, математического и алгоритмического мышления;
- способствование формированию умений и навыков самостоятельного анализа и исследования профессиональных проблем;
- развитие стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.09 «Математический анализ» относится к базовой части Блока 1 РУП ОПОП, и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	**Этапы формирования компетенций**	**Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций** (показатели освоения компетенции)
1	**2**	**3**
ОПК-3. Способностью выбрать инструментальные средства для обработки	*Первый уровень (пороговый)*	***Знать:*** *основные понятия и инструменты математического анализа, необходимые для решения экономических задач. Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты (определения, теоремы, формулы,*

экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.	***(ОПК-3) – 1***	*методы решения задач) 31 (II) (ОПК-3)* ***Уметь:*** *решать типовые задачи по математическому анализу, необходимые для исследования экономико-математических моделей; применять математические методы для анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экономических задач; проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы У1(II) (ОПК-3)* ***Владеть****: навыками построения и исследования функциональных зависимостей, возникающих при изучении различных экономических систем В1(II) (ОПК-3)*

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов, из которых 72 часов самостоятельной работы студента согласно РУП, отводится на подготовку и защиту экзаменов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен – 1, 2 семестры.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Тема 1. Числовые последовательности**.**	4	4		10
Тема 2. Предел функции одной переменной.	4	6		20
Тема 3. Непрерывные функции**.**	2	4		10
Тема 4. Производная функции в точке.	6	8		20
Тема 5. Дифференцируемые функции одной переменной.	4	4		20
Тема 6. Основные теоремы о дифференцируемых функциях одной переменной.	2	6		10
Всего за семестр:	**22**	**32**		**90**
Тема 7. Монотонность и экстремумы функции одной переменной.	4	6		10
Тема 8. Выпуклые функции одной переменной.	4	6		10
Тема 9. Применение производной в экономике.	2	2		6
Тема 10. Интегрирование функции одной переменной.	8	10		10
Тема 11. Метрическое пространство R^n.	2	2		4
Тема 12. Предел и непрерывность функций нескольких переменных.	2	2		6

Тема 13. Дифференцирование функций нескольких переменных.	4	4		10
Тема 14. Выпуклость и локальные экстремумы функций нескольких переменных.	4	4		10
Тема 15. Кратные интегралы.	2	2		6
Тема 16. Дифференциальные уравнения первого порядка.	4	4		8
Тема 17. Дифференциальные уравнения второго порядка.	6	6		10
Всего за семестр:	**42**	**48**		**90**
Всего по дисциплине:	**64**	**80**		**180**

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр 1

Тема 1. Числовые последовательности**.**

Множества и операции над множествами. Определение и свойства числовой последовательности. Арифметические операции над последовательностями. Предел числовой последовательности. Сходящаяся последовательность. Свойства пределов. Теорема о сходимости монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно малая и бесконечно большая числовая последовательность. Свойства пределов, связанные с арифметическими операциями над последовательностями. Число е. Задача непрерывного начисления процентов.

Тема 2. Предел функции одной переменной.

Основные понятия, связанные с функциями. Основные элементарные функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Элементарные функции. Функции одной переменной в экономике (производственная функция, функция затрат, функция спроса). Предел функции**.** Определения предела функции в точке, на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Свойства пределов, связанные с арифметическими операциями над функциями. Предельный переход в неравенствах. Замечательные пределы.

Тема 3. Непрерывные функции**.**

Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Непрерывность элементарных функций. Экономическая интерпретация непрерывности**.** Непрерывность на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Тема 4. Производная функции в точке.

Определение производной функции в точке. Односторонние производные. Геометрический и механический смысл производной. Производная в

экономике. Правила вычисления производных, связанные с арифметическими действиями над функциями. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Таблица производных. Производные высших порядков.

Тема 5. Дифференцируемые функции одной переменной.

Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Дифференцируемость функции в точке. Необходимое условие дифференцируемости функции в точке. Связь дифференцируемости и существования конечной производной. Приближенные вычисления при помощи дифференциала.

Тема 6. Основные теоремы о дифференцируемых функциях одной переменной.

Теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа, теорема Коши, правило Лопиталя. Формулы Тейлора и Маклорена для n раз дифференцируемых функций.

Семестр 2

Тема 7. Монотонность и экстремумы функции одной переменной.

Монотонные функции. Признаки монотонности. Точки стационарности. Локальные экстремумы функции одной переменной. Признаки существования локального экстремума. Задача оптимизации функции на отрезке.

Тема 8. Выпуклые функции одной переменной.

Определения выпуклости функции на промежутке. Понятие о неравенстве Йенсена. Признаки выпуклости дифференцируемой функции. Точки перегиба графика функции. Признаки существования точек перегиба. Асимптоты графика функции. Исследование функции и построение графика.

Тема 9. Применение производной в экономике.

Эластичность функции и ее свойства. Экономическая интерпретация монотонности и выпуклости функций. Исследование функций в экономике на монотонность и выпуклость.

Тема 10. Интегрирование функции одной переменной.

Первообразная функция и ее свойства. Неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Основные методы вычисления неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Интегрируемые функции. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем значении. .Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Основные методы вычисления определенного интеграла. Понятие о приближенных методах вычисления определенного интеграла. Несобственные интегралы. Применение определенных интегралов.

Тема 11. Метрическое пространство R^n.

Открытый и замкнутый шар в R^n. Классификация точек относительно множества (внутренняя, внешняя, граничная, предельная). Открытые и замкнутые множества. Ограниченное множество. Окрестности точек.

Тема 12. Предел и непрерывность функций нескольких переменных.

Определение функции n переменных. График и множество уровня функции двух переменных. Функции нескольких переменных в экономике. Предел функции n переменных. Непрерывность в точке и непрерывность на множестве. Свойства непрерывных функций нескольких переменных.

Тема 13. Дифференцирование функций нескольких переменных.

Частные производные в точке и частные производные функции. Вычисление частных производных. Дифференцируемость функций n переменных. Полный дифференциал, его геометрический смысл. Условия дифференцируемости функции n переменных. Частная производная сложной функции. Эластичность функции по переменной. Частные производные высших порядков, свойство смешанных производных. Производная функции по направлению. Градиент функции и его свойства. Матрица Гессе. Формула Тейлора для функций нескольких переменных (без доказательства). Понятие о неявных функциях и дифференцировании неявных функций. Экономический примеры (предельная норма замещения ресурсов, эластичность замещения ресурсов, класс функций CES).

Тема 14. Выпуклость и локальные экстремумы функций нескольких переменных.

Выпуклые множества в пространстве R^n. Определения выпуклых вверх (вниз) функций. Признаки выпуклости. Экономическая интерпретация выпуклости функции.. Локальные экстремумы функции нескольких переменных. Условия существования локального экстремума (доказательство для двух переменных). Понятие об условном экстремуме и методе множителей Лагранжа. Задача оптимизации функции двух переменных. Экономические примеры. Однородные функции, их свойства и применение в экономике.

Тема 15. Кратные интегралы.

Определение и свойства двойного интеграла. Интегрируемые функции. Повторные интегралы. Теорема Фубини (без доказательства). Вычисление двойных интегралов в прямоугольных и полярных координатах.

Тема 16. Дифференциальные уравнения первого порядка**.**

Дифференциальное уравнение, его порядок, решение дифференциального уравнения, интегральная кривая. Задача Коши для дифференциального уравнения первого порядка. Общее и частное решение дифференциального уравнения первого порядка. Экономические примеры (модель естественного роста выпуска, модель научно-технического прогресса нейтрального по Хэрроду, модель научно-технического прогресса нейтрального по Хиксу). Интегрирование основных типов дифференциальных уравнений первого порядка (уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные, уравнение Бернулли). Экономические примеры (модель научно-

технического прогресса нейтрального по Солоу, модель динамики рыночных цен, функция спроса с постоянной эластичностью, модель финансовых потоков инвестиционного проекта, динамическая модель Кейнса, уравнение Самуэльсона, модель роста с постоянной скоростью, логистическая модель роста, производственная функция CES).

Тема 17. Дифференциальные уравнения второго порядка**.**

Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Однородное линейное дифференциальное уравнение, структура его общего решения. Однородное линейное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами. Структура общего решения неоднородного линейного дифференциального уравнения. Нахождение частного решения линейного неоднородного уравнения с постоянными коэффициентами для некоторых типов правой части. Понятие о методе вариации произвольных постоянных.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия

№ темы	Тема занятия	Вид занятия / Оценочное средство
1	*2*	*3*
1 семестр		
1	ПЗ.1. Множества и операции над множествами. ПЗ.2. Предел числовой последовательности.	ПЗ:Решение практических задач
2	ПЗ.3. Предел функции. ПЗ.4. Односторонние пределы. ПЗ.5. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	ПЗ:Решение практических задач
3	ПЗ.6. Непрерывные функции в точке и на отрезке. ПЗ.7. Точки разрыва функции.	ПЗ:Решение практических задач
4	ПЗ.8. Правила дифференцирования функции. Табличное дифференцирование. ПЗ.9.Логарифмическая производная, производная сложной и обратной функции. ПЗ.10.Геометрический и механический смысл производной. ПЗ.11 Производные высших порядков.	ПЗ:Решение практических задач
5	ПЗ.12.Вычисление дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. ПЗ.13.Приближенные вычисления при помощи дифференциала.	ПЗ:Решение практических задач
6	ПЗ.14. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя. ПЗ.15. Применение теорем Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. ПЗ.16. Формулы Тейлора и Маклорена. Применение в приближенных вычислениях.	ПЗ:Решение практических задач
2 семестр		
7	ПЗ.17. Признаки монотонности. ПЗ.18. Экстремумы функции одной переменной. ПЗ.19. Наибольшее и наименьшее значение функции.	ПЗ:Решение практических задач
8	ПЗ.20. Признаки выпуклости функций одной переменной. ПЗ.21. Точки перегиба и асимптоты графика функции.	ПЗ:Решение практических задач

	ПЗ.22. Исследование функции и построение графика.	
9	ПЗ.23. Эластичность функции. Монотонность и выпуклость функций в экономике.	ПЗ:Решение практических задач
10	ПЗ.24. Неопределенные интегралы. Основные методы интегрирования. ПЗ.25. Неопределенные интегралы. Основные методы интегрирования (продолжение). ПЗ.26. Определенные интегралы. ПЗ.27. Несобственные интегралы. ПЗ.28. Приложения определенных интегралов.	ПЗ:Решение практических задач
11	ПЗ.29. Открытые и замкнутые множества.	ПЗ:Решение практических задач
12	ПЗ.30. Предел и непрерывность функций нескольких переменных.	ПЗ:Решение практических задач
13	ПЗ.31. Функции нескольких переменных. Частные производные. ПЗ.32. Полный дифференциал функций нескольких переменных. Градиент. Производная по направлению.	ПЗ:Решение практических задач
14	ПЗ.33. Локальные экстремумы функций нескольких переменных. ПЗ.34. Условные экстремумы функций нескольких переменных.	ПЗ:Решение практических задач
15	ПЗ.35. Вычисление двойного интеграла.	ПЗ:Решение практических задач
16	ПЗ.36. Дифференциальные уравнения первого порядка. ПЗ.37. Дифференциальные уравнения первого порядка (продолжение).	ПЗ:Решение практических задач
17	ПЗ.38. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. ПЗ.39. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью. ПЗ.40. Метод вариации произвольных постоянных.	ПЗ:Решение практических задач

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;
- выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже, чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	*2*
1 семестр	
1-3	Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию №1.
4-6	Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию №2. Подготовка к экзамену.
2 семестр	
7-10	Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию №1.

№ темы	Вид самостоятельной работы
10-14	Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию №2.
15-17	Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену.

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации дисциплины «Линейная алгебра» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные методы обучения – анализ конкретных ситуаций. Используется при обсуждении поиска решений задач, рассматриваемых на практических занятиях.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
1. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа: в 3 т. Том 1 : учебник . — 6-е изд., пер. и доп . — Электрон. дан. — М. : Издательство Юрайт, 2019 .— 703 с .	основная	–	ЭБС Юрайт
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа: в 3 т. Том 2 : в 2 книгах. Книга 1 : учебник . — 6-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — М. : Издательство Юрайт, 2019 .— 396 с.	основная	–	ЭБС Юрайт
5. Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учебное пособие / Б.П.Демидович. — Изд. 22-е, стер. —Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020 . — 623 с. – Сведения доступны также по Интернету: ЭБС Лань.	дополнительная	52	ЭБС Лань

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Математический анализ» образовательной программы направления подготовки 38.03.01 Экономика, направленность: Математическое моделирование и анализ данных в экономике (бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата распорядительного документа о внесении изменения)	Подпись заведующего кафедрой
1				
2				