

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.7 «Математический анализ»
направления подготовки 38.03.01 «Экономика»**

1. Цель освоения дисциплины «Математический анализ» заключается в формировании у студентов знаний и умений, соответствующим компетенциям ОПОП направления 38.03.01 «Экономика»: обладание способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7), умение выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2), способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3). Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1).

Для достижения данной цели обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками, определяемыми программой курса «Математический анализ». «Математический анализ» изучается два семестра по дневной форме обучения. Курс состоит из шести модулей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- воспитание строгости логических суждений и развитие алгоритмического мышления;
- ознакомление с основными методами исследования при решении математических задач и овладение ими;
- приобретение умений и навыков использовать математический аппарат в различных смежных и профессионально направленных предметах.

2. Результаты освоения дисциплины (приобретаемые компетенции)

Код компетенции по ФГОС ВО*	Основные результаты обучения	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	Способность к самоорганизации и к самообразованию	Различные методы решения задач по математическому анализу; приемы и методы самостоятельной работы.	Выбирать наиболее оптимальный метод решения математических задач, осуществлять практическую и познавательную деятельность в отсутствие прямого педагогического воздействия, планировать самостоятельную работу.	Основами алгебры и начала анализа, основными методами решения математических задач; методами самостоятельной работы.

Код компетенции по ФГОС ВО*	Основные результаты обучения	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Основные методы математической статистики. Методы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения математических задач.	Обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные. Осуществлять поиск информации по методам решения поставленных задач, проанализировать и выбрать наиболее рациональный метод решения.	Основными методами математического анализа необходимых для решения экономических задач.
ОПК-3	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.	Основные методы разработки математических моделей исследуемого объекта; основные методы и алгоритмы решения разработанных математических задач	Осуществлять выбор метода решения математических задач, анализировать и обосновывать полученные результаты.	Методами анализа, выбора оптимального решения математических задач, навыками формирования выводов по результатам, навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач.
ПК-1	Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.	Основные методы математического анализа, необходимые для решения экономических задач	Применять методы математического анализа, теоретического экспериментального исследования для решения экономических задач	Навыками решения задач и расчета показателей, характеризующих поведение потребителей и функционирования рынков

3. Трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕТ (288 часов).

4. Формы промежуточной аттестации: экзамены

5. Содержание дисциплины

Дисциплина «Математический анализ» включает следующие разделы:

Числовая последовательность и ее предел. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции. Применение эквивалентных бесконечно малых функций. Функции. Ограниченность, монотонность, периодичность, четность и нечетность функций. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. Приращение аргумента и приращение функции. Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, разности, произведения, частного.

Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производная высших порядков. Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Правило Лопиталя. Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке. Исследование функции и построение ее графика. Функция нескольких переменных и её область определения. Частные производные первого и высших порядков. Полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Производная по направлению, градиент. Экстремум функции нескольких переменных. Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирования некоторых трансцендентных функций. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона - Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле и интегрирование по частям. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

6. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части дисциплин ОПОП ВО. В процессе освоения образовательной программы «Экономика» данная дисциплина формирует компетенции ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1 на начальном этапе.

Освоение дисциплины «Математический анализ» необходимо обучающимся для восприятия последующих дисциплин «Финансовая математика», «Эконометрика», «Информатика», «Математическое моделирование в экономике».