

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

«Математический анализ»

для направления подготовки (специальности) 38.03.01 «Экономика»
профиль (специализация) «Экономика предприятий и организаций»

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина

Данная рабочая программа учебной дисциплины «Математический анализ» предназначена для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 «Экономика».

Дисциплина Б1.Б.7 «Математический анализ» относится к базовой части учебного плана.

2. Общая трудоёмкость

Дисциплина «Математический анализ» изучается в объеме 9 зачетных единиц (ЗЕТ) -324 часов, которые включают (очно/заочно) 90/16 ч. лекций, 72/20 ч. практических занятий и 90/270 ч. самостоятельных занятий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.7 «Математический анализ» относится к базовой части учебного плана.

Студент, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками в области основных элементарных функций, их свойств и графиков, уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования, решать алгебраические и тригонометрические уравнения и неравенства, знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, четырехугольники, круг), пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур.

Дисциплина Математический анализ является предшествующей для таких дисциплин как: Линейная алгебра, Теория вероятностей и математическая статистика, Информатика, Эконометрика, Методы моделирования и прогнозирования экономики, Экономико-математические методы и модели др.

4. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является развитие логического и алгоритмического мышления, выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности, методологических основ для формирования целостного научного мировоззрения, отвечающего современному уровню развития человеческой цивилизации.

Задачами дисциплины являются:

- Выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний и мировой культуре;

- Ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;

- Формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин;

- Овладение основными математическими методами, необходимыми для анализа процессов и явлений при поиске оптимальных решений, обработки и анализа результатов экспериментов.

- Изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач.

5. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Математический анализ» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);

- способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, (ПК-2);

- способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3);

- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4);

- способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы математического анализа, необходимые для решения экономических задач;

уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;

владеть:

- навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.

6. Содержание дисциплины

В основе дисциплины лежат 7 основополагающих разделов:

1. Введение в математический анализ
2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной
3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

4. Интегральное исчисление функций одной переменной
5. Интегральное исчисление функций нескольких переменных
6. Обыкновенные дифференциальные уравнения
7. Числовые и функциональные ряды

7. Формы организации учебного процесса по дисциплине

Для более эффективного усвоения курса математического анализа рекомендуется использовать на лекциях и практических занятиях видеоматериалы, обобщающие таблицы и др.

№	Темы учебных занятий, проводимых в интерактивных формах	Объем занятий
1.	<i>Лекции с элементами проблемного обучения с использованием ПК, мультимедиапроектора и комплекта презентаций по темам: «Исследование функций с помощью производных», «Функции нескольких переменных. Область определения. Геометрическое изображение», «Приложения определенного интеграла», «Кратные интегралы», «Криволинейные интегралы», «Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида», «Ряды Фурье»</i>	20/8
2.	<i>Лекции – учебные дискуссии (с использованием рабочих тетрадей, содержащих опорные конспекты изучаемых тем и пропущенные смысловые места для заметок, поправок, примеров) по темам «Основные методы интегрирования», «Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби», «Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка»</i>	20/2
3.	<i>Практические занятия (с элементами компьютерных симуляций и дидактических игр) в компьютерном классе с использованием программного комплекса Maple для выполнения профессионально ориентированных (индивидуальных) заданий, связанных с расчетами, по темам: «Общая схема исследования и построение графиков функций», «Дифференцирование функций одной и нескольких переменных», «Интегрирование функций одной и нескольких переменных», «Решение дифференциальных уравнений», «Разложение функций в ряд».</i>	32/8
	Всего, час	72/18

Для повышения интереса к дисциплине и развития математической культуры целесообразно сообщать на лекциях сведения из истории математики и информацию о вкладе российских ученых в математическую науку.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Математический анализ» является самостоятельная работа студентов. Для осуществления индивидуального подхода к студентам и создания условий ритмичности учебного процесса рекомендуются индивидуальные расчетно-графические работы в группах, коллоквиумы, контрольные работы и тестирование. Коллоквиум, контрольная работа и тестирование являются не только формами промежуточного контроля, но и формами обучения, так как позволяют своевременно определить уровень усвоения студентами разделов программы и провести дополнительную работу.

8. Виды контроля

Экзамен: 1/2 семестр

Составитель

Барсуков А.И., к.ф.-м.н., доц.

Грайнов В.В., к.ф.-м.н., доц.