ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания по теории чисел.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория чисел» относится к базовой части блока дисциплин.
Для освоения дисциплины «Теория чисел» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Вводный курс математики», «Геометрия», «Дискретная математика», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Основы институциональной экономики», «Философия», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (технологическая) практика».
Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Авторские технологии обучения экономике», «Бухгалтерский учет и аудит в образовательном учреждении», «Математическая логика», «Методика обучения математике», «Статистические методы в экономике», «Теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Методика обучения экономике в курсе обществознания», «Методы решения школьных математических задач», «Численные методы», «Числовые системы», «Элементарная математика», прохождения практик «Производственная (методическая) практика», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Производственная (педагогическая) практика (Экономика)», «Производственная (преддипломная) практика», «Учебная (научно-исследовательская) по экономике».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:
– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
– способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать
– основные свойства делимости целых чисел;
– основные понятия теории сравнений;
– основные свойства показателей и индексов чисел по модулю;

уметь
– находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел;
– применять основные свойства сравнений при решении арифметических задач;
– находить индексы и антииндексы целых чисел по простому модулю;

владеть
– методами решения арифметических задач на основе положений теории делимости;
– способами решения сравнений первой степени;
– приемами решения двучленных и показательных сравнений с помощью таблиц индексов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 28 ч., СРС – 40 ч.),
распределение по семестрам – 6,
форма и место отчётности – аттестация с оценкой (6 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Теория делимости в кольце целых чисел.
Делимость целых чисел. Теорема о делении с остатком для целых чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел. Алгоритм Евклида вычисления наибольшего общего делителя двух целых чисел. Взаимно простые числа и их свойства. Простые и составные целые числа. Каноническое разложение натурального числа на простые множители. Вычисление наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного целых чисел, количества и суммы натуральных делителей данного натурального числа.

Элементы теории сравнений.
Сравнения по модулю, их основные свойства. Классы вычетов по модулю, их свойства. Теоремы Эйлера и Ферма, их применение. Применение числовых сравнений для вывода признаков делимости. Сравнения с неизвестной величиной. Сравнения первой степени. Способы решения сравнений первой степени.

Показатели и индексы.
Показатели чисел и классов вычетов по данному простому модулю. Индексы чисел по данному модулю. Таблицы индексов и антииндексов по простым модулям. Применение индексов для решения сравнений.

6. Разработчик

Карташова Анна Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".