

ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные представления об основных числовых системах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Числовые системы» относится к базовой части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Числовые системы» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Архитектура компьютера», «Вводный курс математики», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Высокоуровневые методы программирования», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Исследование операций», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения информатике», «Основы искусственного интеллекта», «Программирование», «Теоретические основы информатики», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Философия», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «3D-моделирование и печать», «Администрирование компьютерных систем», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Инструментальные учебные среды», «Информационные системы», «Информационные технологии в управлении образованием», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Образовательная робототехника», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Современные языки программирования», «Физика», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Производственная (педагогическая) практика (Информатика)», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Учебная (технологическая) практика».

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 осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- аксиоматический подход к построению системы натуральных чисел и кольца целых чисел;
- аксиоматический подход к построению полей рациональных и действительных чисел;
- аксиоматический подход к построению поля комплексных чисел;

уметь

- решать практические задачи, связанные с использованием свойств натуральных и целых чисел;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств рациональных и действительных чисел;
- решать практические задачи, связанные с использованием свойств комплексных чисел;

владеть

- основами аксиоматического метода на примере построения классических числовых систем;
- методом математической индукции.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 18 ч., СРС – 80 ч.),

распределение по семестрам – 6 курс, лето,

форма и место отчётности – экзамен (6 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Аксиоматическая теория натуральных чисел, кольцо целых чисел.

Аксиомы Пеано множества натуральных чисел. Операции сложения и умножения натуральных чисел. Порядок на множестве натуральных чисел. Метод математической индукции. Целые числа. Операции над целыми числами. Вложение алгебры натуральных чисел в кольцо целых. Упорядоченность кольца целых чисел.

Поля рациональных и действительных чисел.

Рациональные числа. Операции над рациональными числами. Вложение кольца целых чисел в поле рациональных. Упорядоченность поля рациональных чисел. Фундаментальные последовательности рациональных чисел. Действительные числа. Операции над действительными числами. Вложение поля рациональных чисел в поле действительных. Упорядоченность поля действительных чисел.

Поле комплексных чисел и тело кватернионов.

Различные подходы к построению поля комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Вложение поля действительных чисел в поле комплексных. Неупорядоченность поля комплексных чисел. Тело кватернионов.

6. Разработчик

Маслова Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Щучкин Николай Алексеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".