

## Аннотация программы дисциплины «Спецсеминар»

### Вариативная часть Б1.2.4

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 9 ЗЕТ (324 часа).

Цели и задачи дисциплины: формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ПК4, ПК8, ПК10.

### Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Спецсеминар» в учебном плане находится в вариативной части **Б1.2** и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки «Математика» и профилю подготовки «Вычислительная математика и компьютерные науки».

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

- математический анализ, алгебра, дифференциальные уравнения, комплексный анализ, функциональный анализ (базовая часть **Б1.1**);
- технология программирования и работа на ЭВМ, практикум на ЭВМ, (вариативная часть **Б1.2**).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- общая теория приближенных методов, численные методы решения интегральных уравнений, численные методы решения краевых задач, уравнения с частными производными, численные и аналитические методы оптимизации, математические модели в электродинамике, математические модели в акустике (вариативная часть **Б1.2**);
- в производственной практике (**Б.2**);
- при подготовке выпускной квалификационной работы (**Б.3**).

Основные дидактические единицы (разделы):

- математическое моделирование;
- основные классы задач математической физики;
- задачи на собственные значения;
- многомерные задачи;
- нелинейные задачи;
- математические пакеты прикладных программ;

- суперкомпьютерное моделирование;
- распараллеливание задач;
- суперкомпьютерные вычисления;
- технологии решения сверхбольших задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

об основных этапах решения научной проблемы, основные методы и подходы математического моделирования для решения задач естествознания;

**уметь:**

применять изученные методы к решению задач, программно реализовывать математические алгоритмы, обрабатывать и представлять результаты вычислений;

**владеть:**

аппаратом математического моделирования, основными математическими методами решения задач естествознания, математическими пакетами прикладных программ, **навыками** их применения в различных областях естествознания.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы (5-7 семестры).

Изучение дисциплины заканчивается зачетами (5 и 6 семестры) и экзаменом (7 семестр).