

## Аннотация дисциплины «Численные методы анализа и прогноза погоды»

**Цель** курса – обучение студентов современным методам численного анализа и прогноза погоды.

Особенностью предлагаемого учебного курса является его нацеленность на выработку у студентов знания как теоретических вопросов методов вычислительной математики, используемых при численном моделировании атмосферных процессов, так и технологии их реализации на современных вычислительных системах и математических пакетах, применяемых в практической деятельности. В курсе будет дан обзор развития и современное состояние систем прогнозирования и усвоения данных наблюдений.

Современный этап развития метеорологии и климатологии связан с постоянным использованием вычислительных систем для проведения моделирования процессов в атмосфере и подстилающем слое (к нему отнесем деятельные слои суши и воды). По этой причине в курсе будут изложены наряду с чисто теоретическими результатами также и методы моделирования с реализацией их на компьютере с применением пакета MATLAB (MATrix LABoratory) фирмы MathWorks (<http://www.mathworks.com>).

**Задачи** при освоении данной дисциплины:

- ознакомиться с основами численных методов, применяемых при численном прогнозе погоды, и научить методам их реализации на компьютере;
- получить представление о современных системах оперативного численного прогноза погоды и используемых в них параметризациях процессов в атмосфере.

Дисциплина «Численные методы анализа и прогноза погоды» входит в модуль «Динамическая метеорология» профессионального цикла вариативной части ООП профиля «Метеорология» и относится к числу дисциплин, позволяющих изучить математические и физические основы исследования и прогнозирования атмосферных процессов. Дисциплина обязательная и изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

Изучение курса базируется на предварительном усвоении студентами материала базовых метеорологических дисциплин и модулей: физической метеорологии, химии атмосферы, динамической метеорологии, климатологии; а также базовых физико-математических дисциплин: физики, гидромеханики, дифференциального исчисления, теории вероятности и математической статистики. Предполагается владение основами программирования и базовое владение компьютером.

Курс «Численные методы анализа и прогноза погоды» является одним из базовых в профессиональной подготовке метеоролога. Он призван дать студентам знания, необходимые для последующего изучения других дисциплин в бакалавриате и магистратуре, а также для работы в различных областях метеорологии после окончания университета.

В результате освоения дисциплин модуля обучающийся должен:

**Знать:** основные методы усвоения метеорологических данных наблюдений;

- основные методы численного решения дифференциальных уравнений гидротермодинамики, описывающих атмосферные процессы; современные системы численного прогноза погоды; методы оценки качества численных прогнозов погоды.

**Уметь:** работать с файлами, содержащими результаты численных прогнозов.

**Владеть:** методами реализации численных методов, используемых при разработке систем прогноза погоды.