

## **Аннотация дисциплины ТЕОРИЯ КЛИМАТА**

Общий объем дисциплины составляет 144 часа (4 з.ед.), из которых 8 часов занятия лекционного типа, 20 часов – лабораторные работы, 18 часов – семинарские занятия, 2 часа – групповые консультации, 42 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена в 1 семестре.

### **Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Теория климата» являются получение знаний, необходимых для физически строгого объяснения наблюдаемых в современную эпоху изменений климата и реконструированных в прошлом, а также овладение современными методами климатического прогноза, знакомство с существующими сценариями изменения климата в будущем 100 лет. Кроме того, в задачи дисциплины входит формирование у студентов знаний о принципах и основных приемах математического моделирования поведения климатической системы; об иерархии существующих моделей климата, результатах эмпирического и стохастического моделирования флуктуаций климатических элементов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- Основные закономерности и методы смежных областей исследований;
- Климатообразующие факторы, и обратные связи в планетарной климатической системе;
- Математические модели климата, постановку задач моделирования климата;
- Изменение климата в прошлом, состояние современного климата;
- Генезис колебаний климата в плейстоцене и голоцене, в том числе за последнюю тысячу лет и в современную эпоху.

#### **уметь:**

- Правильно применять основные термины и понятия;
- Интегрировать специализированные знания по базовым дисциплинам со знаниями фундаментальных разделов наук для решения гидрометеорологических задач;
- Оценивать влияние, диапазон и потенциал воздействия погоды и климата на жизнь, общество и окружающую среду в целом; понимать последствия землепользования и других антропогенных воздействий на погоду и климат;
- Обобщать и анализировать результаты научных исследований, подготавливать необходимую документацию по результатам исследования;
- Анализировать наблюдаемые в современную эпоху изменения климата и реконструированные в прошлом.

#### **владеть:**

- Современными методами климатической обработки данных и интерпретации гидрометеорологической информации;
- Навыками представления докладов и ведения дискуссии по конкретным проблемам теории климата, в том числе антропогенного загрязнения атмосферы, планетарного потепления климата.

### **Содержание разделов дисциплины**

1. Введение
2. Определение климата
3. Изменения климата
4. Общие закономерности формирования климата на планетах Солнечной системы

5. Математические модели и моделирование климата
6. Проблемы предсказуемости изменений климата
7. История климата земли и механизмы крупных климатических изменений
8. Генезис колебаний климата плейстоцена и голоцена
9. Изменения климата в последние 1000-1500 лет и в современную эпоху
10. Методы климатического прогноза
11. Климат ближайшего будущего

#### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация состоит из оценки успешности выполненных заданий лабораторных работ и семинарских занятий.

**Самостоятельная работа** подразумевает подготовку к экзамену (36 часов) и к семинарам и лабораторным работам (42 часа).