

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).