

Аннотация дисциплины «Физическая метеорология»

Основной *целью* освоения дисциплины «Физическая метеорология» является изучение физических свойств атмосферного воздуха и процессов, протекающих в атмосфере: радиационного переноса, радиационного бюджета, основ атмосферной оптики, термодинамики сухого и влажного воздуха, влагооборота, теплового баланса подстилающей поверхности и деятельного слоя; основ динамики атмосферы и атмосферной акустики.

Для достижения данной цели необходима реализация следующих *задач*:

- сформировать представления о целях, задачах, возможностях и проблемах современной метеорологии, о метеорологических величинах, методах и точности их измерений;
- дать фундаментальные знания об основных физических свойствах атмосферного воздуха, а также о составе и строении земной атмосферы;
- дать знания о законах излучения и основах радиационного переноса в атмосфере;
- дать знания об основах атмосферной оптики;
- сформировать представления о климатической роли атмосферной радиации; о радиационном бюджете системы «Земля-атмосфера»;
- дать фундаментальные знания о термодинамических процессах, протекающих в атмосфере и в деятельном слое;
- сформировать представления об обмене теплом, влагой и количеством движения между атмосферой и земной поверхностью;
- дать знания о водном режиме атмосферы (о процессах испарения, конденсации, микрофизических процессах в облаках, об образовании осадков);
- дать знания об основах динамики свободной атмосферы и пограничного слоя;
- сформировать представления о распространении звуковых волн в атмосфере.

В результате освоения дисциплин модуля обучающийся должен:

знать: предмет, объект, цели, задачи и методы современной метеорологии; физические свойства атмосферного воздуха, состав и строение атмосферы; основы термодинамики атмосферы, подстилающей поверхности, а также деятельного слоя; водный режим атмосферы; основы динамики атмосферы и атмосферной акустики; законы электромагнитного излучения, общую теорию радиационного переноса в атмосфере, основы атмосферной оптики;

уметь: интерпретировать результаты метеорологических и радиационных наблюдений (в том числе с использованием современных языков программирования и программных средств), выполнять расчеты и оценки компонентов радиационного, теплового и водного баланса, простейших радиационных параметров атмосферы, характеристик атмосферного движения, термодинамических величин;

владеть: основными методами обработки метеорологических и радиационных данных; методами расчёта компонентов радиационного баланса, а также теплового баланса атмосферы и деятельного слоя суши и океана, методами расчёта характеристик простейших атмосферных движений в различных слоях атмосферы; знаниями о формировании и генезисе атмосферных процессов и о роли различных факторов определяющих их особенности.