

АННОТАЦИЯ

рабочей учебной программы дисциплины

«Физические основы и методы гидрометеорологии»

Направление подготовки: 05.03.04 «Гидрометеорология»

Рабочая учебная программа дисциплины «Физические основы и методы гидрометеорологии» разработана для студентов 1-2 курса, обучающихся по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Физические основы и методы гидрометеорологии» входит в базовую часть бакалаврской программы 05.03.04 «Гидрометеорология». Трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц и включает 252 часа аудиторной работы и 144 самостоятельной работы, в том числе 72 часа для подготовки к экзаменам.

Цель курса: формирование у студентов фундаментальных знаний о перманентных и переменных составляющих атмосферного воздуха, о структуре атмосферы и происходящих в ней процессах энерго- и массообмена, о взаимодействии атмосферы с поверхностью суши и водоёмов.

Задачи курса:

- сформировать представления о целях, задачах, возможностях и проблемах современной метеорологии, о метеорологических величинах, методах и точности их измерений;
- дать знания о составе и строении земной атмосферы и протекающих в ней физических процессах;
- дать знания о законах излучения и основах радиационного переноса в атмосфере;
- сформировать представления о климатической роли атмосферной радиации; о радиационном бюджете системы «Земля-атмосфера»;
- дать знания о термодинамических процессах, протекающих в атмосфере, об обмене теплом, влагой и количеством движения между атмосферой и земной поверхностью в разных физико-географических условиях и при различном состоянии атмосферы;
- дать знания о водном режиме атмосферы (о влагообороте, о процессах испарения, конденсации, формирования облаков и осадков);
- дать знания об основах динамики атмосферы

Освоение курса «Физические основы и методы гидрометеорологии» базируется на общих знаниях студентов по предметам, как физика в пределах программы средней школы, математика и информатика.

Для успешного изучения дисциплины «Физические основы и методы гидрометеорологии» на основе знаний полученных в школе должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- методы научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; знакомство с основами фундаментальных физических теорий;
- умение проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии	Знает	законы теплооборота и влагооборота, законы излучения, структуру и основные закономерности теплового баланса подстилающей поверхности, деятельного слоя суши и океана, основы динамики атмосферы
	Умеет	ориентироваться в современной учебной, справочной и научной литературе
	Владеет	общепрофессиональными теоретическими знаниями о составе и строении атмосферы, о физических и химических процессах, протекающих в атмосфере, процессах энерго- и массообмена в воздушной среде и её взаимодействиях с подстилающей поверхностью,
ПК-1 владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств	Знает	методику измерений основных гидрометеорологических параметров и их первичную обработку
	Умеет	выполнять расчеты и оценки компонентов радиационного, теплового и водного баланса, простейших радиационных и термодинамических характеристик атмосферы
	Владеет	навыками измерений и расчётов важнейших параметров гидротермического и динамического состояний атмосферы с применением программных средств
ПК-2 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при	Знает	задачи и методы современной метеорологии; физические свойства атмосферы, ее состав и строение; основы термодинамики атмосферы, тепловой и водный режим атмосферы, движение атмосферы различных временных и пространственных масштабов;
	Умеет	излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии, использовать

составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике		метеорологическую информацию для решения прикладных задач экологии, в области сельского хозяйства, здравоохранения и др.
	Владеет	знаниями о формировании и генезисе атмосферных процессов и понимает роль различных факторов, определяющих их особенности для анализа условий формирования погоды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физические основы и методы гидрометеорологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция - пресс-конференция, семинар – круглый стол, практическое занятие – мозговой штурм.