6-05-0532-02 Гидрометеорология/ 6-05-0532-02 Hydrometeorology

ФИЗИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ / SATELLITE METEOROLOGY

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Курс «Физическая метеорология» предусматривает формирование фундаментальных знаний о составе и структуре атмосферы, общих свойствах атмосферы Земли, об основных физических процессах, протекающих в ней, а также приобретение инженерных, исследовательских навыков в области моделирования (физического, математического) атмосферных процессов, получения (выбора), анализа и реализации метеорологической информации. Задача курса – дать студентам знания в области физических свойств воздуха, как сплошной сжимаемой среды, дать основные сведения о метеорологических явлениях, на конкретных примерах научить слушателей применять полученные знания к физическому и математическому моделированию атмосферных процессов. Показать взаимосвязь физических процессов различного пространственного и временного масштаба, в частности, роль микрофизических процессов в глобальной циркуляции атмосферы. Специалист-гидрометеоролог должен понимать физическую природу метеорологических явлений и процессов, уметь определять ключевые физические факторы, влияющие на состояние объектов атмосферы при их взаимодействии с	The course "Physical Meteorology" provides for the formation of fundamental knowledge about the composition and structure of the atmosphere, the general properties of the Earth's atmosphere, the main physical processes occurring in it, as well as the acquisition of engineering and research skills in the field of modeling (physical, mathematical) atmospheric processes, obtaining (selecting), analyzing and implementing meteorological information. The objective of the course is to give students knowledge in the field of the physical properties of air as a continuous compressible medium, to provide basic information about meteorological phenomena, and to teach students to apply the acquired knowledge to physical and mathematical modeling of atmospheric processes using specific examples. To show the relationship between physical processes of different spatial and temporal scales, in particular, the role of microphysical processes in global atmospheric circulation. A hydrometeorologist must understand the physical nature of meteorological phenomena and processes, be able to determine key physical factors that affect the state of atmospheric objects during their interaction

	гидросферой и литосферой, с одной стороны, и космическими факторами, с другой. Программа согласована с другими дисциплинами специализации, курс лекций является неотъемлемой частью общего плана специальности «Гидрометеорология». Курс лекций предполагает знание студентами физики и математики.	with the hydrosphere and lithosphere, on the one hand, and cosmic factors, on the other. The program is coordinated with other disciplines of the specialization, the course of lectures is an integral part of the general plan of the specialty "Hydrometeorology". The course of lectures assumes that students know physics and mathematics.
Формируемые компетенции / The formed competences	В результате изучения учебной дисциплины формируется следующая компетенция: СК-6 - Объяснять физические основы формирования воздушных масс, фронтов, механизма общей циркуляции атмосферы, природу метеорологических явлений и процессов взаимодействия атмосферы и гидросферы, влияние на них космических факторов, проводить расчеты гидрометеорологических явлений.	As a result of studying the academic discipline, the following competence is formed: SK-6 - Explain the physical foundations of the formation of air masses, fronts, the mechanism of general atmospheric circulation, the nature of meteorological phenomena and processes of interaction between the atmosphere and the hydrosphere, the influence of cosmic factors on them, carry out calculations of hydrometeorological phenomena.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате изучения дисциплины обучаемый (студент) должен: знать: ✗ физические основы возникновения и развития атмосферных процессов; ✗ основные физические характеристики метеорологических и гидрологических явлений; ✗ состав и строение атмосферы; ✗ оптические, физические и акустические явления в атмосфере; ✗ научные основы статики атмосферы и закономерности водного режима атмосферы;	As a result of studying the discipline, the student must: know: ✗ physical principles of the origin and development of atmospheric processes; ✗ basic physical characteristics of meteorological and hydrological phenomena; ✗ composition and structure of the atmosphere; ✗ optical, physical and acoustic phenomena in the atmosphere;

	✗ закономерности распределения лучистой энергии в атмосфере; ✗ основы термодинамических процессов в атмосфере; ✗ основные методы получения и использования метеорологической и гидрологической информации с помощью различных систем и интернет источников; уметь: -объяснить принципы выделения воздушных масс, фронтов, механизм возникновения и изменения атмосферного давления, принципы общей циркуляции атмосферы; - характеризовать основные законы теплового излучения, распределения солнечной радиации, радиационный баланс Земной поверхности, атмосферы в пограничном слое; - характеризовать физические, акустические, электрические свойства атмосферы; - использовать основы динамики атмосферы в пограничном слое для решения задач практической метеорологии. владеть: ✗ навыками и методами изучения и анализа физических процессов атмосферы при различных ее состояниях.	✗ scientific principles of atmospheric statics and laws of the atmospheric water regime; ✗ laws of radiant energy distribution in the atmosphere; ✗ principles of thermodynamic processes in the atmosphere; ✗ basic methods of obtaining and using meteorological and hydrological information using various systems and Internet sources; be able to: - explain the principles of separation of air masses, fronts, the mechanism of origin and change of atmospheric pressure, principles of general atmospheric circulation; - characterize the basic laws of thermal radiation, distribution of solar radiation, radiation balance of the Earth's surface, the atmosphere in the boundary layer; - characterize the physical, acoustic, electrical properties of the atmosphere; - use the fundamentals of atmospheric dynamics in the boundary layer to solve problems of practical meteorology. possess: ✗ skills and methods for studying and analyzing physical processes of the atmosphere in its various states.
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	3	3

Пререквизиты / Prerequisites	Гидрометеорология	Hydrometeorology
Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Credit units	3	3
Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' class work, hours of self-directed learning	Всего на изучение учебной дисциплины «Физическая метеорология» для специальности «Гидрометеорология» отведено: 90 часов, в том числе 48 аудиторных часов, из них лекции составляют 32 часа, 16 семинарские занятия. Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Самостоятельная работа – 42 часа.	In total, 90 hours are allocated for studying the academic discipline "Physical Meteorology" for the specialty "Hydrometeorology", including 48 classroom hours, of which 32 hours are lectures, 16 are seminars. The workload of the academic discipline is 3 credit units. Independent study – 42 hours.
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Формирование оценки за текущую успеваемость: устный опрос – 40% выполнение практических заданий – 60 %; Итоговая оценка формируется на основе: 1. Правил проведения аттестации студентов (Постановление Министерства образования Республики Беларусь № 53 от 29 мая 2012 г.) 2. Положения о рейтинговой системе оценки знаний по дисциплине в БГУ (Приказ ректора БГУ от 18.08.2015 г. № 382-ОД) 3. Критериев оценки знаний студентов (Письмо министерства образования от 22.12.2013 г.).	Formation of the assessment for current academic performance: oral survey – 40% completion of practical assignments – 60%; The final assessment is formed on the basis of: 1. Rules for conducting student assessment (Resolution of the Ministry of Education of the Republic of Belarus No. 53 of May 29, 2012) 2. Regulations on the rating system for assessing knowledge in a discipline at BSU (Order of the Rector of BSU dated August 18, 2015 No. 382-OD) 3. Criteria for assessing students' knowledge (Letter of the Ministry of Education dated December 22, 2013).