

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ / CLIMATIC PROJECTIONS

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	В соответствии с классификацией Всемирной метеорологической организации (ВМО), долгосрочными называются метеорологические прогнозы на срок от 30 суток до двух лет, прогнозные оценки свыше 5-10 лет называются климатическими проекциями. Объектом проекций на длительные сроки являются не мгновенные значения метеорологических элементов, ассоциируемые со словом «погода», а обобщенные статистические характеристики состояния атмосферы, т.е. осредненные за тот или иной временной интервал значения метеорологических элементов или другие статистики от прогностических вероятностных распределений значений этих элементов. В долгосрочных процессах атмосфера выступает как часть единой системы «атмосфера – деятельный слой подстилающей поверхности». При составлении долгосрочного метеорологического прогноза/проекции учитывается влияние внешних воздействий на атмосферу, которые изменяются медленнее чем текущая погода, но которые могут оказывать заметное влияние на статистические характеристики атмосферной циркуляции. Цель учебной дисциплины - изучении подходов к составлению климатических проекций, учете	In accordance with the classification of the World Meteorological Organization (WMO), meteorological forecasts for a period from 30 days to two years are called long-term; forecast estimates over 5-10 years are called climate projections. The object of long-term projections is not the instantaneous values of meteorological elements associated with the word “weather,” but generalized statistical characteristics of the state of the atmosphere, i.e. values of meteorological elements averaged over a particular time interval or other statistics from prognostic probability distributions of the values of these elements. In long-term processes, the atmosphere acts as part of a single system “atmosphere – active layer of the underlying surface.” When compiling a long-term meteorological forecast/projection, the influence of external influences on the atmosphere is taken into account, which change more slowly than the current weather, but which can have a significant impact on the statistical characteristics of atmospheric circulation. The purpose of the academic discipline is to study approaches to compiling climate projections, taking into account the general
--	--	--

	общей циркуляции атмосферы и факторов, вызывающих ее изменчивость в климатических моделях, а также знакомство с основами гидродинамических методов при составлении климатических проекций.	circulation of the atmosphere and the factors causing its variability in climate models, as well as familiarization with the basics of hydrodynamic methods when compiling climate projections.
Формируемые компетенции / The formed competences	<i>базовые профессиональные компетенции, универсальной компетенции:</i> Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности. <i>специализированной компетенции:</i> Составлять климатические прогнозы на основе современных информационных технологий.	<i>basic professional competencies, specialized competencies:</i> Be able to predict the conditions for the implementation of professional activities and solve professional problems in conditions of uncertainty. <i>specialized competence:</i> Make climate forecasts based on modern information technologies.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате освоения учебной дисциплины магистрант должен: <i>знать:</i> – предмет, структуру дисциплины «Климатические проекции», историю развития долгосрочного прогнозирования; – основные закономерности глобального распределения полей давления, ветров, аномалий температуры; – принципы составления долгосрочных прогнозов различной заблаговременности; – основные причины формирования длительных тенденций развития климатических процессов и их прогностические свойства; – пространственно-временные особенности динамики атмосферных процессов и их прогностические свойства. <i>уметь:</i> – обрабатывать и систематизировать имеющийся	As a result of mastering the academic discipline, the master's student must: <i>know:</i> – subject, structure of the discipline “Climate Projections”, history of the development of long-term forecasting; – basic patterns of global distribution of pressure fields, winds, temperature anomalies; – principles of drawing up long-term forecasts of various lead times; – the main reasons for the formation of long-term trends in the development of climate processes and their prognostic properties; <i>be able to:</i>

	архивный синоптический материал и цифровые электронные базы данных; – оценивать климатические условия и предполагать возможные варианты изменения климата. <i>владеть:</i> – навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, нормативными актами и руководящими документами; – навыками работы с электронными базами данных; – физико-статистическими методами долгосрочного фонового прогноза и прогноза экстремумов метеорологических величин; – принципиальными положениями и возможностями основных методов оперативного прогнозирования погоды на длительные сроки.	– process and systematize existing archival synoptic material and digital electronic databases; – assess climatic conditions and assume possible climate change options. <i>possess:</i> – skills of independent work with specialized literature, regulations and guidance documents; – skills of working with electronic databases; – physical and statistical methods of long-term background forecast and forecast of extremes of meteorological quantities; – fundamental provisions and capabilities of the main methods of operational weather forecasting for long periods.
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	2	2
Прerequisites / Прerequisites	Моделирование гидрологических процессов, Автоматизированные системы в гидрометеорологии	
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 90 часов, в том числе 36 аудиторных часа, из них: лекции – 6 часов, лабораторные занятия – 30 часов (18 часов ДО). Самостоятельная работа – 54 часа.	A total of 90 hours, including 36 classroom hours, of which: lectures - 6 hours, laboratory classes – 30 hours (18 hours with the use of distance education technologies). Independent study – 54 hours.

Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Формирование отметки за текущую аттестацию: опрос – 50 %; письменные ответы по лабораторным работам – 50 %. Отметка текущей аттестации представляет собой среднюю арифметическую величину отметок по всем формам текущего контроля знаний по учебной дисциплине. Форма промежуточной аттестации – экзамен. Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей аттестации и экзаменационной отметки с учетом их весовых коэффициентов. Вес отметки по текущей аттестации составляет 40 %, экзаменационной отметки – 60 %.	Generating a mark for the current certification: survey – 50%; written answers on laboratory work – 50%. The current assessment mark is the arithmetic mean of the marks for all forms of current knowledge control in the academic discipline. The form of interim assessment is an exam. The final grade for a discipline is calculated on the basis of the current assessment grade and the examination grade, taking into account their weighting factors. The weight of the current assessment grade is 40%, and the examination grade is 60%.
--	---	---