

7-06-0532-02 Гидрометеорология Профилизация: Климатические риски и управление водными ресурсами /
7-06-0532-02 Hydrometeorology Profile: Climate risks and water resources management

**КЛИМАТИЧЕСКИЕ РИСКИ, УЯЗВИМОСТЬ И АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА / CLIMATE RISKS,
VULNERABILITY AND ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE**

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	В конце XX — начале XXI веков мировое научное сообщество пришло к практически единому мнению о том, что на Земле происходят значимые климатические изменения, которые ощутимо влияют на социально-экономическое развитие, продовольственную и энергетическую безопасность, урожайность сельскохозяйственных культур, миграции населения и т. д. Развитие современного моделирования климата на основе всеобъемлющих междисциплинарных исследований в рамках крупнейших международных проектов значительно улучшило понимание причин и факторов воздействия изменения климата на объекты экономики и социальной сферы. Получены доказательства того, что многие изменения, наблюдаемые в климатической системе, являются следствием как естественных, так и антропогенных факторов. Одним из проявлений климатических изменений является увеличение во многих регионах изменчивости и экстремальности климата. В результате возникла безотлагательная необходимость использовать увеличивающуюся информацию о климатической системе как основу для активизации действий по уменьшению опасности бедствий и адаптации к ним. Целью учебной дисциплины «Климатические риски, уязвимость и адаптация к изменению климата» является всестороннее изучение магистрантами закономерностей развития процессов и явлений, влияющих на изменение климата планеты, возникновения климатических рисков и для приобретения фундаментальных научных знаний в области наук о Земле для прогнозирования влияния	In the late 20th and early 21st centuries, the global scientific community came to a virtually unanimous conclusion that significant climate changes are occurring on Earth, which have a significant impact on socio-economic development, food and energy security, agricultural yields, population migration, etc. The development of modern climate modeling based on comprehensive interdisciplinary research within the framework of major international projects has significantly improved the understanding of the causes and factors of the impact of climate change on economic and social objects. Evidence has been obtained that many of the changes observed in the climate system are a consequence of both natural and anthropogenic factors. One of the manifestations of climate change is an increase in climate variability and extremes in many regions. As a result, there is an urgent need to use the increasing information about the climate system as a basis for intensifying actions to reduce the risk of disasters and adapt to them. The aim of the academic discipline "Climate risks, vulnerability and adaptation to climate change" is a comprehensive study by master's students of the patterns of development of processes and phenomena that affect climate change on the planet, the emergence of climate risks and to acquire fundamental scientific knowledge in the field of Earth sciences to predict the impact of climate risks on industries and entities of the national economy.
--	--	---

	климатических рисков на отрасли и субъекты народного хозяйства.	
Формируемые компетенции / The formed competences	<i>универсальные компетенции:</i> - владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации. <i>базовые профессиональные компетенции:</i> - Быть способным анализировать климатические изменения окружающей среды и прогнозировать климатические риски их вероятного воздействия на функционирование субъектов хозяйственной деятельности	<i>universal competencies:</i> - know the basics of research, search, analyze and synthesize information. <i>basic professional competencies:</i> - Be able to analyze climate changes in the environment and predict climate risks of their probable impact on the functioning of business entities
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате освоения учебной дисциплины студент должен: знать: основы и особенности климатологии, терминологию и основные понятия, используемые в теории и практике проблем климатологии, основы и особенности анализа климатологической информации; способы получения основных видов климатической информации; методы и методики сбора и обработки, анализа данных, а также условия для их использования на практике; особенности организации и ведения научного процесса в избранной научной области; понятие о климатических рисках, методах их оценки; определение уязвимости и адаптации к климатическим изменениям. уметь: применять полученные теоретические знания в практической и научно- исследовательской деятельности, анализировать и прогнозировать информацию в области климатологии, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач климатологии, в том числе в междисциплинарных областях; анализировать условия и использовать методы и методики научно-исследовательской деятельности в конкретно заданных ситуациях; давать определения основным понятиям по дисциплине; разрабатывать учебно-методические материалы в избранной научной области; проводить анализ литературных источников по использованию изменению климата и климатическим	As a result of mastering the academic discipline, the student must: <i>know:</i> fundamentals and features of climatology, terminology and basic concepts used in the theory and practice of climatology problems, fundamentals and features of climatological information analysis; methods of obtaining the main types of climatic information; methods and techniques of collecting and processing, analyzing data, as well as conditions for their use in practice; features of organizing and conducting the scientific process in the chosen scientific field; the concept of climate risks, methods of their assessment; determination of vulnerability and adaptation to climate change. <i>be able to:</i> apply the acquired theoretical knowledge in practical and research activities, analyze and forecast information in the field of climatology, generate new ideas when solving research and practical problems of climatology, including in interdisciplinary areas; analyze the conditions and use the methods and techniques of research activities in specific situations; provide definitions of the main concepts in the discipline; develop teaching materials in the chosen scientific field; conduct an analysis of literary sources on the use of climate change and climate risks; assess the impact of adverse weather

	рискам; оценивать воздействие неблагоприятных явлений погоды на различные виды экономической деятельности и здоровье человека владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений в области климатологии, фундаментальными знаниями в области климатологии в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач; современными технологиями и методами исследования в области прогнозирования возникновения климатических рисков	events on various types of economic activity and human health <i>possess:</i> skills of critical analysis and evaluation of modern scientific achievements in the field of climatology, fundamental knowledge in the field of climatology in a volume sufficient to solve research problems; modern technologies and research methods in the field of forecasting the emergence of climate risks
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	10	10
Препреквизиты / Prerequisites	«Геофизика», «Метеорология и климатология», «Обеспечение потребителей гидрометеорологической информацией», «Гидрология», «Методы анализа и обработки гидрометеорологической информации».	"Geophysics", "Meteorology and climatology", "Providing consumers with hydrometeorological information", "Hydrology", "Methods of analysis and processing of hydrometeorological information".
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 : 92 часа, в том числе 40 аудиторных часов, из них: лекции – 24 часа, практические занятия – 8 часов, семинарские – 8 часов. Самостоятельная работа – 52 часа.	A total of 92 hours, including 40 classroom hours, of which: lectures - 24 hours, practical classes – 8 hours, seminars - 8 hours. Independent study – 52 hours.
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Формирование отметки за текущую аттестацию: - устный опрос – 25%, - письменный опрос – 25%, - отчет по практической работе – 25%, - реферат – 25 %. Форма промежуточной аттестации – экзамен. Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей аттестации (рейтинговой системы оценки знаний) – 40 % и отметки на зачете – 60 %.	Generating a mark for the current certification: - oral survey – 25%, - written survey – 25%, - practical work report – 25%, - abstract – 25%. The form of intermediate certification is an exam. The final mark for the discipline is calculated based on the mark of the current certification (rating system for assessing knowledge) - 40% and the mark on the test - 60%.