

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Климатология Б1.В.ОД.8

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Метеорология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сабирова М.В.

Рецензент(ы):

Переведенцев Ю.П.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Переведенцев Ю. П.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 238915

Казань
2015

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Сабирова М.В. кафедра метеорологии, климатологии и экологии атмосферы отделение природопользования , 1Marina.Isaeva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4 (профессиональные компетенции)	готовность осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники

В результате освоения дисциплины студент:

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет и методы климатологии. Климатообразующие процессы и географические факторы. Климатическая система	7	1-2	2	0	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Радиационные процессы и их роль в формировании климата.	7	3-6	4	0	8	домашнее задание
3.	Тема 3. Циркуляционные факторы климата.	7	7-10	2	0	6	контрольная работа
4.	Тема 4. Подстилающая поверхность и ее влияние на формирование климата.	7	11-14	4	0	6	домашнее задание
5.	Тема 5. Макро, мезо - и микроклимат. Классификация климатов. Климатическое районирование.	7	15-16	4	0	8	домашнее задание
6.	Тема 6. Особенности формирования климата свободной атмосферы.	7	17-18	2	0	4	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	экзамен
	Итого			18	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и методы климатологии. Климатообразующие процессы и географические факторы. Климатическая система

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение. Предмет и методы климатологии. Основные понятия, разделы, значение и задачи климатологии. Определение понятия "Климат". Климатическая система.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Цели и задачи методики климатологической обработки метеоинформации. Косвенные методы получения климатических характеристик. Обработка различных видов метеоинформации.

Тема 2. Радиационные процессы и их роль в формировании климата.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Солярный климат Земли. Суточные суммы радиации на границе земной атмосферы. Годовые суммы радиации на границе земной атмосферы солярный климат. Географическое распределение прямой солнечной радиации на земной поверхности. Географическое распределение рассеянной радиации на земной поверхности. Географическое распределение суммарной солнечной радиации на земной поверхности. Альbedo и поглощенная радиация земной поверхности. Эффективное излучение земной поверхности. Радиационный баланс подстилающей поверхности. Тепловой баланс подстилающей поверхности.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Обработка данных по облачности. Обработка данных по солнечному сиянию. Обработка данных по составляющим радиационного баланса поверхности. Обработка данных по составляющим теплового баланса поверхности.

Тема 3. Циркуляционные факторы климата.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Циркуляционные факторы климата. Особенности циркуляции на экваторе и в тропиках. Особенности циркуляции в умеренных и высоких широтах. Характеристика пространственного распределения давления у поверхности земли. Климатические центры действия атмосферы и их характеристика.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Обработка данных по атмосферному давлению. Обработка данных по влажности воздуха. Обработка данных по атмосферным явлениям.

Тема 4. Подстилающая поверхность и ее влияние на формирование климата.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Подстилающая поверхность и ее влияние на формирование климата. Основные свойства рельефа, влияющие на климат. Основные различия в физических свойствах океанических и материковых поверхностей. Влияние океанических течений на климат. Индексы континентальности климата. Влияние растительного покрова на климат. Влияние снежного и ледяного покрова на климат. Взаимопроникновение морских и континентальных влияний. Влияние рельефа суши на климат. Влияние рельефа на приход - расход радиации. Изменение радиационного баланса с высотой в горах. Влияние горного рельефа на температуру почвы и воздуха. Влияние рельефа на осадки. Влияние рельефа на влажность воздуха. Влияние рельефа на облачность и туманы. Вертикальная климатическая поясность. Влияние рельефа на снежный покров. Влияние рельефа на циркуляцию атмосферы. Горно-долинная циркуляция. Фёновые ветры. Характеристика боры.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Обработка наблюдений за ветром. Определение направлений и повторяемости преобладающего ветра для квадранта. Равнодействующая скорость ветра, ее направление и величина. Коэффициент устойчивости ветра.

Тема 5. Макро, мезо - и микроклимат. Классификация климатов. Климатическое районирование.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Влияние тепло - и влагооборота на формирование климата. Макроклимат, мезоклимат, микро- и наноклимат. Классификация климатов. Климатическое районирование. Географические типы климата во внутритропических широтах. Экваториальный пояс. Пояс экваториальных муссонов (Субэкваториальный климат). Типы климата в тропическом поясе. Географические типы климата во внетропических широтах. Типы климата в субтропическом поясе. Типы климата в умеренном поясе. Типы климата в субарктическом и субантарктическом поясах. Типы климата в северной и южной полярной областях. Схема климатического районирования земного шара. Классификация климатов Кёппена и Берга.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Обработка приземных наблюдений по температуре воздуха. Обработка данных по температуре почвы. Специальные виды климатологической обработки для прикладных целей. Практическое использование данных климатологии.

Тема 6. Особенности формирования климата свободной атмосферы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности формирования климата свободной атмосферы. Общие закономерности термического режима свободной атмосферы. Общие закономерности барического режима и условий циркуляции свободной атмосферы. Общие закономерности режима влажности и облачности в тропосфере. Исследование изменений и колебаний климата. Антропогенное влияние на климат. Особенности формирования климата свободной атмосферы. Климат стратосферы.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Особенности обработки приземных и аэрологических наблюдений. Обработка аэронаблюдений по ветру. Обработка аэронаблюдений по облачности и обледенению. Обработка спутниковых наблюдений. Обработка радиолокационных данных.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Предмет и методы климатологии. Климатообразующие процессы и географические факторы. Климатическая система	7	1-2	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
2.	Тема 2. Радиационные процессы и их роль в формировании климата.	7	3-6	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Циркуляционные факторы климата.	7	7-10	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
4.	Тема 4. Подстилающая поверхность и ее влияние на формирование климата.	7	11-14	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
5.	Тема 5. Макро, мезо - и микроклимат. Классификация климатов. Климатическое районирование.	7	15-16	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
6.	Тема 6. Особенности формирования климата свободной атмосферы.	7	17-18	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Основная литература:

7.2. Дополнительная литература:

7.3. Интернет-ресурсы:

Климат без истерики - <http://climaty.ru/>

Официальный сайт Всемирной метеорологической организации -
http://www.wmo.int/pages/index_ru.html

Росгидромет - www.meteoinfo.ru/

Русское географическое общество - www.rgo.ru

Сайт Главной геофизической обсерватории - <http://voeikovmgo.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.03.04 "Гидрометеорология" и профилю подготовки Метеорология .

Автор(ы):

Сабирова М.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Переведенцев Ю.П. _____

"__" _____ 201__ г.