

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю
Декан геолого-географического
факультета

_____ Г.М. Татьянин

“ ” _____ 2011 г.

БИОКЛИМАТОЛОГИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки **021600 Гидрометеорология**
Магистерская программа **020600.68.05 Метеорология**
020600.68.10 Экологическая климатология

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО кафедрой метеорологии и климатологии
Протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой, профессор _____ Г.О. Задде

РЕКОМЕНДОВАНО методической комиссией
геолого-географического факультета

Председатель комиссии, доцент _____ Н.И. Савина
“ ____ ” _____ 20__ г.

Рабочая программа по дисциплине «Биоклиматология» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 021600 Гидрометеорология квалификация «магистр» (приказ Минобрнауки России № 539 от 20.05.2010 г.).

Общий объем дисциплины 108 часов. Из них лекции – 18 ч., практические занятия - 14 ч, самостоятельная работа студентов – 76 ч.

Зачет в 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы.

Автор:

Кужевская Ирина Валерьевна – кандидат географических наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии

Рецензент:

Волкова М.А. – кандидат географических наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии

Русанов В.В. – доктор географических наук, профессор кафедры метеорологии и климатологии

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биоклиматология» являются получение знаний о закономерностях формирования данного климата, рассмотрение его временной и пространственной структуры. Кроме того в задачи дисциплины входит формирование представлений:

- о метеотропности;
- о влиянии климатических изменений на здоровье человека.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Биоклиматология» является компонентом вариативной части профессионального цикла учебного плана подготовки магистра по направлению подготовки 021600 Гидрометеорология. Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями, полученными после усвоения дисциплин «Климатология», «Методы статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Биоклиматология»:

глубоким пониманием и творческим использованием в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ОПП магистратуры (ПК-4);

умение анализировать, обобщать и систематизировать с применением современных компьютерных технологий результаты научно-исследовательских работ, имеющих гидрометеорологическую направленность (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- ♦ основные методы, применяемые для изучения биоклимата;
- ♦ влияния климата на биосистемы.

уметь:

- проводить расчеты биоклиматических индексов;
- оценивать влияние региональные аспекты влияния климата на здоровье;
- интерпретировать полученные результаты исследований.

владеть:

- основами составления медицинских прогнозов погоды, рекомендаций по акклиматизации при выборе регионов отдыха и работы.

4. Структура и содержание дисциплины «Биоклиматология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

4.1 Структура преподавания дисциплины

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинары	Самостоятельная работа студента с преподавателем	Самостоятельная работа студента	
1	Причины влияния погоды на здоровье человека	2	1-4	4				2	10	коллоквиум
2	Экстремальные погодные явления. Последствия воздействия.	2	5-6	4	2			2	10	
3	Метеотропные реакции. Метеочувствительность	2	7-8	2	2			2	10	
4	Изменения климата и метеозависимость.	2	9-10	4	2			2	10	Индивидуальные задания
5	Влияние климата на жизнь растений и животных	2	11-12	2	2			4	10	
6	Биоклиматические индексы.	2	13-14	2	4			2	10	
	ВСЕГО	2		18	16			14	60	

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. **Причины влияния погоды на здоровье человека.** Физиология человека. Волны жары и холода. Ветер. Содержание кислорода в воздухе. Содержание аэрозолей в воздухе. Атмосферное электричество. Ультрафиолетовое излучение.

2. **Экстремальные погодные явления.** Последствия воздействия. Связь с метеочувствительностью.

3. Метеотропные реакции. Метеочувствительность. Основные виды заболеваний (сердечно-сосудистые, глазные, органов дыхания, опорно-двигательного аппарата и др.) и погодные условия. Показатели заболеваемости. Меры профилактики.

4. Изменения климата и метеозависимость. Влияние изменения климата на инфекционные заболевания. Влияние климатических изменений на показатели смертности. Изменения климата и биоклиматология города.

5. Влияние климата на жизнь растений и животных. Связь сроков вегетации и температуры. Влияние изменения климата на леса. Влияние изменения климата на жизнь насекомых. Влияние климата на морские организмы. Влияние климата на жизнь амфибий и рептилий. Влияние климата на жизнь птиц. Влияние климата на жизнь млекопитающих.

6. Биоклиматические индексы. Эффективная температура неподвижного воздуха (ЭТ), эквивалентно-эффективная температура по Миссенарду (ЭЭТ), индекс суровости по Бодману (S), приведенная температура по Адаменко и Хайруллину ($t_{прив}$), индекс ветрового охлаждения по Хиллу (H_w), радиационно-эквивалентно-эффективные температуры (РЭЭТ), нормальная эквивалентно-эффективная температура (НЭЭТ), биологически активная температура (БАТ), индекс патогенности метеорологической ситуации по Бокше (I).

5. Образовательные технологии

Наряду с классическими технологиями обучения (лекции, семинары, практические работы и самостоятельная подготовка студентов) преподаватели практических занятий и лекторы применяют другие методы, включающие:

- лекции с применением мультимедийных средств, облегчающих понимание темы или вопроса. Так, при чтении лекционного курса используются презентации, интерактивная доска;
- часть лекционного материала и материалов семинарских занятий доступны через сеть Интернет, режим доступа к которым сообщается лектором или преподавателями практики; подобное самостоятельное обучение развивает способности к поиску и отбору студентом требуемой информации в сети Интернет.

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

6.1. Примерная тематика самостоятельных работ

1. Комфортность погоды.
2. Биоклиматические показатели.
3. Климатические ресурсы.
4. Медико-биологические показатели климата.

5. Биоклиматология городов.

Кроме того, выбор темы для самостоятельного изучения приветствуется, он может быть основан на тематике магистерской диссертации.

Формы представления самостоятельной работы

При выполнении заданий самостоятельной работы студентам предстоит:

- самостоятельная формулировка темы задания (при необходимости);
- сбор и изучение информации;
- анализ, систематизация и трансформация информации;
- отображение информации в необходимой форме;
- консультация у преподавателя;
- коррекция поиска информации и плана действий (при необходимости);

Написание реферативной работы

Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа — научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях. Регламент озвучивания реферата — 7—10 мин.

Создание материалов-презентаций

Материалы-презентации готовятся магистрантом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций. Регламент озвучивания — 7—10 мин. во время лекционных либо семинарских занятий.

Составление схем, иллюстраций (рисунков), графиков, диаграмм

Рисунки носят чаще схематичный характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографическое соотношение. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма. Схемы и рисунки широко используются в заданиях на практических занятиях в разделе самостоятельной работы. Эти задания могут даваться всем студентам как обязательные для подготовки к практическим занятиям.

Роль студента:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения;
- работа сдана в срок.

6.2. Темы лабораторных занятий

Практические занятия призваны закрепить знания студентов по отдельным разделам курса «Биоклиматология», привить им первые навыки самостоятельной работы с метеорологической информацией.

1. Экстремальные погодные явления. Составление рядов обеспеченности.
2. Расчет содержания кислорода косвенными методами.
3. Биоклиматические индексы для рекреационной оценки территории.
4. Биоклиматические индексы для оценки патогенности территории.

6.3. Фонд контрольных заданий

1. Изменение климата и качество атмосферного воздуха (особенности урбанистических территорий)
2. Наводнения и их влияние на здоровье
3. Пожары и их влияние на здоровье
4. Температурный комфорт
5. Волны жары и показатели здоровья населения
6. Низкие температуры и показатели здоровья населения
7. Климатические изменения и показатели заболеваемости
8. Региональные аспекты влияния климата на здоровье
9. Метеозависимость и метеопатогенность
10. Медицинские прогнозы погоды

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Биоклиматология»

а) основная литература:

1. Исаев, А.А. Экологическая климатология / А. А. Исаев. – 2-е изд. М.: Научный мир, 2003. – 470 с.
2. Методы оценки чувствительности здоровья человека и адаптации общественного здравоохранения к изменению климата // Сер. Здоровье и глобальное изменение окружающей среды. Женева: ВОЗ, 2009, № 1, 111 с.
3. Периоды сильной жары: угрозы и ответные меры. //Бюллетень ВОЗ. Сер. Здоровье и глобальное изменение окружающей среды. Женева: ВОЗ, 2009, № 2, 122 с.
4. Ассман Д. Чувствительность человека к погоде/ Д. Ассман – Л.: Гидрометеоиздат, 1966.-245с.

5. Соколов Л.В. Климат в жизни растений и животных. /Л.В. Соколов – СПб: Изд-во «ТЭССА». 2010. – 344 с.
6. Ревич Б.А., Малеев В.В. Изменение климата и здоровье населения России: Анализ ситуации и прогнозные оценки / Б.А. Ревич, В.В. Малеев М.: ЛЕНАРД, 2010. – 208 с.

б) дополнительная литература:

1. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Т.2. – Последствия изменений климата, М.: Росгидромет, 2008. - 288 с.
2. Возможности предотвращения изменения климата и его негативных последствий. – М., 2006. – 408 с.
3. Измеров Н. Ф. Оценка влияния потепления климата на здоровье населения – новая задача профилактической медицины / Н. Ф. Измеров, Б.А. Ревич, Э. И. Коренберг // Вестник РАМН. – 2005. – № 11. – С. 33–37.
4. Климат, качество атмосферного воздуха и здоровье москвичей. – М.: Изд-во «АдамантЪ», 2006. – 246 с.
5. Энциклопедия климатических ресурсов Российской Федерации. – СПб.: Гидрометеиздат, 2005. – 320с.
6. Краснощеков, Г.П. Здоровье населения как критерий оценки качества среды / Г.П. Краснощеков, Г.С. Розенберг. – Тольятти, 1994. – 53 с.
7. Экологическая климатология и климатические ресурсы: учебное пособие / М.Г. Лебедева, О.В. Крымская. – Белгород: БелГУ, 2007.-256 с.
8. Бокша В.Г. Справочник по климатотерапии. / В.Г. Бокша – Киев: Здоровье, 1989. —206 с.

в) Интернет-ресурсы:

организация	Сайт открытого доступа
Всемирная организация здоровья	http://www.who.int/
Гидрометцентр России (отдел Климат)	http://meteoinfo.ru/climate
Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова	www.voeikovmgo.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обучение по дисциплине «Биоклиматология» осуществляется на базе:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедиа проектором, справочники по климату.
- дисплейный класс с 5-10 индивидуальными рабочими местами.