

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра географии и регионоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.7 Прикладная климатология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.02 География

(код и наименование направления подготовки)

Организация международного и внутреннего туризма
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.7 Прикладная климатология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра географии и регионоведения

наименование кафедры

протокол № 6 от "10" января 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра географии и регионоведения

наименование кафедры

подпись

И.Ю. Филимонова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ГиР

должность

подпись

О.Б. Попова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.02 География

код наименование

личная подпись

И.Ю. Филимонова

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Попова О.Б., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

развитие навыков обработки и анализа климатологической информации для прикладных исследований.

Задачи:

- 1) сформировать представление о комплексе взаимосвязей погоды и климата;
- 2) ознакомить с методами статистической обработки климатологической информации; методами расчета вероятностных характеристик, визуализацией полученных результатов
- 3) представить обзор методик использования климатологической информации в рекреационных целях и в туристической отрасли.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.26 Метеорология с основами климатологии*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способность использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических исследований, экономико-географических, рекреационно-географических исследований, уметь проводить исследования в области физической и социально-экономической географии	ПК*-2-В-1 Устанавливает причинно-следственные связи, формулирует логические выводы на основе анализа статистических и других материалов, применяет навыки полевого описания природных комплексов	<u>Знать:</u> методы комплексных исследований для статистической обработки, анализа и синтеза климатической и метеорологической информации <u>Уметь:</u> Устанавливать причинно-следственные связи при обработке климатологической информации для решения прикладных задач метеорологии. Применять навыки полевого описания природных комплексов <u>Владеть:</u> Методами математической статистики для анализа метеорологической и климатологической информации. Методами расчета биоклиматических индексов.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю; - подготовка к тестированию в АИССТ; - решение типовых задач; - выполнение практико-ориентированных заданий.	109,75	109,75
Вид итогового контроля	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Прикладная климатология в системе наук о Земле	20	2	2		16
2	Статистические характеристики в метеорологии и климатологии	28	4	4		20
3	Сезонная динамика климата и фенологические процессы	20	2	2		16
4	Адаптация и акклиматизация. Метеотропные эффекты отдельных метеорологических величин	26	4	2		20
5	Биоклиматические индексы	28	4	4		20
6	Климат как рекреационный ресурс	22	2	2		18
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Прикладная климатология в системе наук о Земле.

Прикладная климатология в системе наук о Земле. Климат и погода. История развития климатологии. Методы обработки метеорологических и климатических данных. Климатограммы.

Раздел №2 Статистические характеристики в метеорологии и климатологии

Числовые характеристики распределения и их применение в метеорологии и климатологии. Расчеты и построение эмпирических кривых распределения. Номограммы и климатические закономерности. Среднее, мода и медиана, вероятностные характеристики, обеспеченность.

Раздел №3 Сезонная динамика климата и фенологические процессы

Атмосфера как среда обитания. Законы оптимума и ограничивающие факторы. Состояние комфортности. Солнечная активность. Циклы. Возможные воздействия на природные процессы. Температура среды.

Влажность наземно-воздушной среды. Природные ритмы, светопериодизм. Приспособление организмов к климатическим сезонам. Приспособления к жаре и к холоду.

Раздел №4 Адаптация и акклиматизация. Метеотропные эффекты отдельных метеорологических величин

Теплопродукция и теплоощущения. Реакция на перегрев. Реакция на охлаждение. Адаптация. Адаптивные типы климата. Современное расселение с учетом климата. Метеопатические реакции и состояния. Метеопатические признаки. Опережающие, одномоментные и отставленные метеотропные реакции. Метеолабильность. Сезонность климатопатических эффектов. Сезонность инфекционных заболеваний и смертности. Сезонность массовых заболеваний. Понятие акклиматизации. Теплоизоляция. Адаптация и акклиматизация. Меры акклиматизации. Погодно-климатическая контрастность (ПКК). Фазы акклиматизации. Три типа реакции организма. Давление воздуха. Горная болезнь. Гипоксия и гипокапния. Причины воздействия меняющегося давления. Ветер. Динамические ощущения. Физиологический дефицит влажности воздуха. Тепловой удар. Холодовой дискомфорт. Особенности воздействия ультрафиолетовой радиации. Акклиматизация в условиях высокогорий.

Раздел №8 Биоклиматические индексы

Биоклиматология. Эффективная температура (ЭТ). Эквивалентно-Эффективная температура (ЭЭТ). Формулы А. Миссенарда, Б.А. Айзенштата. Номограммы для вычисления. ЭТ и ЭЭТ. Радиационно-эффективная температура. Формулы И.В. Бутевой. Индексы холодового стресса: ветрового охлаждения Сайпла, ветрового охлаждения Хилла, жесткости погоды Бодмана, «приведенной температуры» Адаменко-Хайруллина, суровости климата В.И. Осокина, биоклиматический индекс суровости метеорежима В.Ш. Белкина (БИСМ). Тепловой комфорт. Оценка теплоизоляции одежды.

Раздел №9 Климат как рекреационный ресурс

Рекреация и климат. Режим погоды для отдыха, туризма и спорта. Комфортность и дискомфортность погоды. Классификации климата для целей отдыха и туризма: 1) Д.М. Деминой, И.С. Кандрора и Е.М. Ратнер; 2) Н. А. Даниловой; 3) В.И. Русанова; 4) С.В. Харламова.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Анализ климатограмм	2
2-3	2	Статистические характеристики в метеорологии и климатологии	4
4	3	Сезонная динамика климата и фенологические процессы	2
5	4	Адаптация и акклиматизация. Метеотропные эффекты отдельных метеорологических величин	2
6-7	5	Биоклиматические индексы	4
8	6	Климат как рекреационный ресурс	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Мазуров, Г. И. Учение об атмосфере: учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения : [16+] / Г. И. Мазуров, В. И. Акселевич, А. Р. Иошпа ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - 133 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=561184 (дата обращения: 02.05.2024). - Библиогр.: с. 118-120. - ISBN 978-5-9275-2863-9. - Текст : электронный.

2. Модели глобальной атмосферы и Мирового океана: алгоритмы и суперкомпьютерные технологии [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / [М. А. Толстых [и др.]; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва : МГУ, 2013. - 139 с. : ил. - (Суперкомпьютерное образование / Суперкомпьютер. консорциум ун-тов России). - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 123-136. - ISBN 978-5-211-06481-2.

5.2 Дополнительная литература

1. Попова, О. Б. Метеорология и климатология [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторному практикуму / О. Б. Попова, С. В. Юрина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. географии и регионоведения. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.44 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 53 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1994_20110827.pdf

3. Пфейфер, Ф. Погода интересует всех: очерк / Ф. Пфейфер ; монография под ред. Б. П. Кароль ; пер. с нем. А. Г. Бройдо. – Ленинград : Гидрометеоиздат, 1966. – 268 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239466> (дата обращения: 09.04.2023). – ISBN 978-5-4475-0304-8. – Текст : электронный.

4. Захаровская, Н. Н. Метеорология и климатология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Захаровская, В. В. Ильинич. - М. : КолосС, 2005. - 127 с. : ил.. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 5-9532-0136-2.

5. Исаев, А. А. Экологическая климатология [Текст] : учеб. пособие / А. А. Исаев. - М. : Науч. мир, 2001. - 458 с. : табл - ISBN 5-89176-132-7.

6. Коваленко, П. П. Городская климатология [Текст] : учеб. пособие для вузов / П. П. Коваленко, Л. Н. Орлова. - М. : Стройиздат, 1993. - 144 с. : ил.. - (Промышленное и гражданское строительство) - ISBN 5-274-01303-1.

7. Строительная климатология [Текст] : СНиП 23-01-99. - М. : ГУП ЦПП - 2003. - ISBN 5-88111-201-6. - 70 с.

8. Строительная климатология и геофизика [Текст] : СНиП 2.01.01-82. - М. : Стройиздат - 1983. - 118 с.

9. Харламова Н.Ф., Останин О.В. Методические указания к практическим и самостоятельным работам по Прикладной климатологии. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2007. 52 с.

10. Хромов, С. П. Метеорология и климатология [Текст] : учебник / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : МГУ, 1994. - 520 с. : ил.

5.3 Периодические издания

1. Вестник Московского Университета. Серия 5. География: журнал. 34143. - Москва : Пресса России. - 2019. - N 1-5. - 2020. - N 1-4,6. - 2021. - N 1-6. - 2022. - N 1-6.

2. География в школе : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2009 - 2015.

3. Известия Оренбургского отделения Русского географического общества : журнал. - Оренбург : Ин-т степи УрО РАН, 2007-2014.
4. Попов, Б. А. Об отношении географа к проблеме межбассейнового перераспределения речного стока = On a geographer's attitude to the problem of interbasin water transfer / Б. А. Попов // Известия Русского географического общества, 2009. - Т. 141, N 6. - С. 16-20. - Библиогр.: с. 20 (6 назв.).
5. Метрология и метеорология / Л. Н. Брянский // Законодательная и прикладная метрология, 2008. - N 6. - С. 56-57.
6. Харламова Н.Ф. Изменения климата Алтайского региона в свете концепции устойчивого развития Российской Федерации // География и природопользование Сибири. Вып. 8, 2006. – С. 234-249.
7. Харламова Н.Ф. Современные изменения климата внутриконтинентальных районов России // Известия АлтГУ. №3(51), 2006. – С. 47-52.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.rgo.ru/> - Информационный портал Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество»
2. <https://geo.1sept.ru/topic.php?TopicID=1&Page=16> - Электронная версия газеты «География»
3. <http://vernadsky.lib.ru/> - Электронный архив В.И. Вернадского
4. <https://www.nkj.ru/> - Портал журнала «Наука и жизнь» © 2005–2023 /АНО Редакция журнала «Наука и жизнь».
5. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная библиотека eLibrary.RU - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов.
6. <https://www.lektorium.tv/mooc2/26271> - «Лекториум»; МООК: «Меняющаяся Арктика».
7. <https://www.windy.com/?51.790,55.098,5> – открытые динамические погодные данные синоптической информационной системы
8. <http://aisori-m.meteo.ru/climsprn/> - Научно-прикладной справочник «Климат России»
Copyright © 2000-2011-2024 ВНИИГМИ-МЦД
9. <https://rp5.ru/> - информация о фактической погоде на наземных станциях всех стран мира
© ООО «Расписание Погоды», 2004-2024

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe
6. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
7. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

8. Прикладная климатология [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / О.Б. Попова, Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург : ОГУ, [2020–2023].– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=9622§ion=1>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.