

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра географии и регионоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.5.2 Прикладная климатология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.02 География

(код и наименование направления подготовки)

Рекреационная география и туризм

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра географии и регионоведения

наименование кафедры

протокол № 7 от "13" февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра географии и регионоведения

наименование кафедры

подпись

Т.И. Герасименко

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент каф.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

Т.И. Герасименко

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

доцент

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель 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; методами факторного и регрессионного анализа;
- 3) представить обзор методик использования климатологической информации в рекреационных целях и в туристической отрасли.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.15 Землеведение, Б.1.Б.16 Отраслевая физическая география*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: состав и структуру атмосферы и происходящие в ней процессы массо- и энергообмена; условий образования неблагоприятных метеорологических явлений в атмосфере. Уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию в географии, использовать теоретические знания на практике. Владеть: различными методами анализа метеорологической и климатологической информации.	ОПК-3 способностью использовать базовые общепрофессиональные теоретические знания о географии, землеведении, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении
Знать: методологию использования климатологической информации в рекреации и туризме, экологических исследованиях; методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза климатической и метеорологической информации, географического прогнозирования. Уметь: эффективно использовать климатологическую информацию для решения прикладных задач метеорологии; применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза климатической и метеорологической информации, географического прогнозирования. Владеть: навыками работы с картографическим и статистическим материалом, приемами и необходимым инструментарием климатологического и комплексного географического анализа.	ПК-1 способностью использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, теоретические и научно-практические знания основ природопользования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	55,75	55,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Прикладная климатология в системе наук о Земле	8	2	2		4
2	Статистические характеристики в метеорологии и климатологии	16	2	8		6
3	Климат как экологический фактор окружающей среды	6	2	2		2
4	Жизнеобеспечивающая роль света, температуры и влажности	8	-	2		6
5	Адаптация	6	2	2		2
6	Метеотропность	9	2	2		5
7	Метеотропные эффекты отдельных метеорологических величин	9	2	2		5
8	Биоклиматические индексы	18	2	10		6
9	Климат как рекреационный ресурс	14	2	2		10
10	Континентальность климата	14	2	2		10
	Итого:	108	18	34		56
	Всего:	108	18	34		56

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.

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 Климат как экологический фактор окружающей среды

Классификация факторов. Биотический и абиотический факторы. Экологические факторы: действующие постоянно, время от времени, факторы направленного действия, факторы неопределенного действия. Атмосфера как среда обитания. Законы оптимума и ограничивающие факторы. Состояние комфортности. Глобальное потепление, методики оценки.

Раздел №4 Жизнеобеспечивающая роль света, температуры и влажности

Солнечный свет, понятие света. Солнечная активность. Циклы. Возможные воздействия на природные процессы. Поглощение и рассеивание радиации. Температура среды. Влажность наземно-воздушной среды. Природные ритмы, светопериодизм. Приспособление организмов к климатическим сезонам. Приспособления к жаре и к холоду.

Раздел №5 Адаптация

Теплопродукция и теплоощущения. Реакция на перегрев. Реакция на охлаждение. Адаптация. Адаптивные типы климата. Расселение человека. Адаптивно-климатические типы расселения. Современное расселение с учетом климата.

Раздел №6 Метеотропность

Метеопатические реакции и состояния. Метеопатические признаки. Опережающие, одномоментные и отставленные метеотропные реакции. Метеолабильность. Клинические тесты. 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.

Раздел №7 Метеотропные эффекты отдельных метеорологических величин

Давление воздуха. Горная болезнь. Гипоксия и гипокания. Плотность кислорода. Причины воздействия меняющегося давления. Ветер. Динамические ощущения. Метеопатические реакции. Влажность воздуха. Физиологический дефицит влажности воздуха. Метеопатические реакции. Облачность и осадки. Температура воздуха. Тепловой удар. Холодовой дискомфорт. Солнечная радиация. Особенности воздействия ультра-фиолетовой радиации. Оценка эритемного действия. Зонирование УФР.

Метеотропные заболевания и метеотропные реакции организма. Индексы патогенности погоды: 1) частные клинические индексы В. Бокши и Б. Богутского; 2) индекс изменчивости погоды «момента» В.И. Русанова.

Климаты «щадающие» и «раздражающие». Границы климатической комфортности. Понятие об экстремальности среды. Акклиматизация в умеренных широтах (особенности климата, морфофизиологические приспособления, особенности акклиматизации, специфика заболеваний, профилактические меры). 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

Проблемы рекреации 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.

Раздел №10 Континентальность климата

Нормативная оценка климата жилища в России. Метеорологическое воздействие на жилище. Температура воздуха. Расчетные оценки температурного режима. Влажность воздуха. Ветер. Характеристики и показатели ветрового режима. Солнечная радиация. Атмосферные осадки. Метели. Суховеи, атмосферная пыль. Погодные условия эксплуатации. Континентальность климата. Индексы. Оценка климата для деятельности человека. Климат и сельское хозяйство. Учет метеорологических и климатических факторов при строительстве. Опасные явления погоды.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Прикладная климатология в системе наук о Земле	2
2-5	2	Статистические характеристики в метеорологии и климатологии	8
6	3	Климат как экологический фактор окружающей среды	2
7	4	Жизнеобеспечивающая роль света, температуры и влажности	2
8	5	Адаптация	2
9	6	Метеотропность	2
10	7	Метеотропные эффекты отдельных метеорологических величин	2
11-15	8	Биоклиматические индексы	10
16	9	Климат как рекреационный ресурс	2
17	10	Континентальность климата	2
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Агрометеорология: Учебник / Л.Л. Журина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010054-8, 500 экз. .— Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=468434>. – ЭБС «znanium.com».
2. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006463-5, 500 экз.. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391608> - ЭБС «znanium.com».

5.2 Дополнительная литература

1. Попова, О.Б. Метеорология и климатология [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. 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: 451 КБ). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - Adobe Acrobat Reader 5.0

2. 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.

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

4. 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.

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

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

7. Харламова Н.Ф. Изменения климата Алтайского региона в свете концепции устойчивого развития Российской Федерации // География и природопользование Сибири. Вып. 8, 2006. – С. 234-249.

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

9. Харламова Н.Ф. Современные изменения климата внутриконтинентальных районов России // Известия АлтГУ. №3(51), 2006. – С. 47-52.

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.

11. Клоссовский, А.В. Метеорология / А.В. Клоссовский. - Одесса : Экономическая типография, 1908. - Ч. 1. Статистическая метеорология. - 662 с. - ISBN 978-5-4458-7604-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230452>

12. Практикум по дисциплине «Науки о Земле» : методические указания к лабораторным работам / сост. А.А. Околелова. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014. - Ч. 1. Климатология и метеорология.. - 16 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238363> .

13. Курс артиллерии Метеорология в артиллерии. Полная подготовка данных для стрельбы / ред. А.Д. Блинов. - Москва : Военное издательство Министерства вооруженных сил Союза ССР, 1948. - Книга 3. Внешняя баллистика. - 288 с. - ISBN 978-5-4458-4793-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220300> .

14. Беляков, М. Метеорология и аэрология / М. Беляков, А. Кулаков. - Москва : Гос. воен. изд-во, 1933. - 192 с. - ISBN 978-5-4458-6786-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228445>

15. Динамическая метеорология / ред. Н.Е. Кочин, Б.И. Извеков. - Л. : Ленредиздат ЦГУЕМС СССР, 1935. - Ч. 1. - 349 с. - ISBN 978-5-4458-5094-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222216>

5.3 Периодические издания

1. Вестник Московского Университета. Серия 5. География : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 1978 – 2018.

2. География : реферативный журнал: свод. том. - М. : ВИНТИ РАН, 1980 – 2018.

3. География в школе : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2003 – 2018.

4. Известия Оренбургского отделения русского географического общества : журнал. - Оренбург : Ин-т степи УрО РАН, 2007 – 2018.

5. Известия русского географического общества : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2007 – 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <https://www.coursera.org/learn/data-analysis-applications> - «Coursera», MOOK: «Прикладные задачи анализа данных»;

2. <https://universarium.org/course/595> - «Универсариум»; MOOK: «Стихийные бедствия»;
3. <http://www.osu.ru/sites/meteo/> Метеорологическая учебная станция ОГУ
4. <https://www.noaa.gov> – всемирный центр метеоданных NOAA;
5. <http://meteo.ru> – федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
6. <http://www.wetterzentrale.de/topkarten.php?model=gfs&time=3&lid=OP> – карты погоды текущие и архивные.
7. <http://www.wetterzentrale.de/reanalysis.php?map=1&model=bra&var=45> – архив синоптических карт
8. <http://www.worldclimate.com> – архив метеорологических данных по городам мира
9. <http://meteo.infospace.ru/climate/html/index.ssi> - база метеорологических данных
10. <http://www.ices.dk/marine-data/dataset-collections/Pages/default.aspx> - климат океанов и прибрежных зон (база данных ICES)
11. <http://www.ipcc-data.org/observ/index.html> база климатических данных МГЭИК
12. <https://archive.uea.ac.uk/~e870/weather.html> база климатических данных тропического пояса и урбанизированных территорий
13. <http://www.meteo-tv.ru> – Метео-тв, прогнозы
14. <http://www.hmn.ru> – метеонести, портал
15. <http://meteo.infospace.ru/> - сервер «Погода России»
16. <https://rp5.ru/> - «Погода в мире» - портал с архивной базой данных метеоинформации по миру и РФ
17. <https://www.gismeteo.ru> прогноз погоды
18. https://archive.uea.ac.uk/~e870/weather/weather_welcome.shtml - автоматическая метеостанция
19. <https://www.unisys.com/industries/government/unisys-federal/unisys-weather> - служба анализа погодных данных
20. <http://voeikovmgo.ru/download/publikacii/2011/Atlas.pdf> атлас облаков
21. <http://www.klimadiagramme.de> – 870 климатограмм мира
22. http://meteovlab.meteorf.ru/images/literatura/2005/Space_Meteo.pdf - космические методы исследования в метеорологии
23. <http://vzgljadnamir.narod.ru/biblioteka/Zvereva/index.htm> - С.В. Зверева «В мире солнечного света» - Л., Гидрометеиздат, 1988, 160 стр. с ил.
24. <http://meteoweb.ru> – интернет- журнал о метеорологии
25. <http://meteocenter.net> погода в России и мире
26. <http://www.pogodaiklimat.ru> – новости погоды и архивы
27. <http://priroda.bip.ru> – энциклопедия катастроф и природных явлений
28. <https://earth.nullschool.net> – визуализация глобальных погодных условий
29. <http://satin.rshu.ru> – визуализация данных дистанционного зондирования океана
30. <http://sputnik.infospace.ru/welcomer.htm> - совместный проект НИЦ "ПЛАНЕТА", Росгидромета и ИКИ РАН по спутниковым исследованиям погодных процессов на планете.
31. <http://meteosputnik.ru> – фотографии с метеорологических спутников
32. <https://www.lektorium.tv/lecture/12907> - «Лекториум»; лекция с последовательным переводом: «Об изменении климата»;
33. <https://www.lektorium.tv/lecture/30935> - «Лекториум»; лекция «Глобальное изменение климата Земли».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel для Windows.

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.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.