

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан ГГФ


Д.А. Гишин



« ___ » _____ 20 ___ г.

Протокол № 7 от 22 июня 2023

Рабочая программа дисциплины
Прикладная метеорология

по направлению подготовки
05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки
«Гидрометеорология»

Форма обучения
Очная

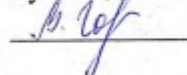
Квалификация
Магистр

Год приема **2023**

Код дисциплины в учебном плане Б1.В.01.ДВ.03.04

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП


В.П. Горбатенко

Председатель УМК


М.А. Каширо

I. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:
– ОПК-2 – Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности
– ПК-1 – Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

1. Задачи освоения дисциплины.

Задачами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИОПК-2.3. – Способен включать результаты научных исследований в оперативную работу; участвовать в разработке новых видов продукции, технологических процессов и методик; проводить исследования проблем, касающихся атмосферы или гидросферы в контексте наук о Земле.
- ИПК-1.1. – Способен понимать специфические гидрологические, климатические и погодные явления, их глобальную и региональную структуру

II. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплина (модули)», код дисциплины в учебном плане Б1.В.01.ДВ.03.04

Дисциплина «Прикладная метеорология» является компонентом части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений.

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 3, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины. Постреквизиты

Для успешного освоения дисциплины у обучающиеся должны быть сформированы компетенции, приобретённые в ходе освоения образовательной программы в бакалавриате по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Для освоения дисциплины «Прикладная климатология» требуются знания, полученные в результате обучения по следующим дисциплинам: «Климатология», «Физическая метеорология», «Климаты России и мира» и др. Освоение данной дисциплины является теоретической и методической основой для дальнейшей научной работы выпускника.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч, из которых:

- лекции: 8 ч.;
 - семинарские занятия: 14 ч.;
 - практические занятия: 18 ч.
- Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение. Воздействие погоды на объекты народного хозяйства и на человека
Учет метеорологических условий в деятельности отраслей народного хозяйства и здравоохранения – актуальная проблема прикладной климатологии.

Предмет исследования, становление, определение и задачи прикладной климатологии.

Тема 2. Методы исследования воздействия погоды на объекты и человека

Объекты органического и неорганического происхождения, виды воздействий метеорологических условий на объекты.

Исследование влияния метеорологических условий на объекты и человека – основа разработки метеорологических показателей, отражающих влияние погоды на объекты и человека.

Комплексные метеорологические показатели (КМП): механические, однозначного эффекта и комплексированные по процессам в атмосфере.

Тема 3. Классификация погоды для прикладных целей. Принципы построения классификации погоды и их обзор. Классификация погоды для климатической оценки типового проектирования жилища. Классификация погоды момента для медицинских целей.

Тема 4. Климатическое районирование территории и картографирование для прикладных целей. Классификация климата – основа климатического районирования территории. Типы и методы климатического районирования территории для прикладных целей: районирование территории по средним многолетним месячным величинам климатических показателей, районирование территории с заданной вероятностью климатического показателя. Комплексное климатическое районирование территории.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

В качестве текущего контроля аттестация предусматривается подготовка двух кратких докладов на выбранную тему из блока «Классификация климата – основа климатического районирования территории» и из блока «Косвенные способы расчета комплексных метеорологических показателей и их значение в прикладной метеорологии». Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Прикладная климатология».

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в третьем семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет состоит из двух частей. Продолжительность сдачи экзамена 1 ч.

Структура процедуры сдачи экзамена должна соответствовать компетентностной структуре дисциплине «Прикладная климатология». При проведении промежуточной аттестации оценивается выполнение практических работ и активность участия в

семинарских занятиях. При проведении промежуточного итогового контроля по дисциплине студенту необходимо продемонстрировать достижение всех запланированных индикаторов – результатов обучения.

Например, Первая часть представляет собой из 2 вопросов, проверяющих ИОПК-2.3. Ответы на вопросы первой части даются в развернутой форме.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИПК-1.1. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Прикладная климатология» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План практических занятий по дисциплине:

- ветровая нагрузка на здания и сооружения;
- косые дожди и атмосферная коррозия;
- эффективная температура теплопотерь здания;

г) план семинарских занятий:

- классификация погоды момента для медицинских целей;
- метеорологические нормативы и значение для оценки функционирования объекта и состояния организма человека;
- климатологический прогноз для прикладных целей.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Пиловец Г.Ш. Метеорология и климатология. М.:Изд-во Инфра-М, 2015, 399 с.
2. Факторы глобальных изменений// Современные глобальные изменения природной среды. Т. 4. Под ред. Касимова Н.С., Клиге Р.К. М.: Научный мир, 2012. – 540 с.
3. Анапольская Л.Е., Гандин Л.С. Метеорологические факторы теплового режима зданий.– Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 239 с.
4. Воронин Н.М. Основы медицинской и биологической климатологии. М: Медицина, 1981.– 351 с.
5. Головина Е.Г., Русанов В.И. Некоторые аспекты биометеорологии: Учебное пособие. СПб.: РГГМИ, 1993.– 90 с.
6. Заварина М.В. Строительная климатология. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 212 с.
7. Романова Е.Н., Габорова Е.С., Жильцова Е.Л. Методы использования систематизированной климатической и микроклиматической информации при развитии и совершенствовании градостроительной концепции.- СПб.: Гидрометеиздат, 2000. – 159 с.
8. Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей.- Томск: Изд-во Томского ун-та, 1973.- 191 с.
9. Русанов В.И. Комплексные метеорологические показатели и методы оценки климата для медицинских целей: Учебное пособие.- Томск: Изд-во Томского ун-та, 1981.- 86 с.
10. Русанов В.И. Биоклимат Западно-Сибирской равнины/под ред. М.В.Кабанова.- Томск: Изд-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2004.- 208 с.

11. Анапольская Л.Е., Гандин Л.С. Метеорологические факторы теплового режима зданий.– Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 239 с.
12. Воронин Н.М. Основы медицинской и биологической климатологии. М: Медицина, 1981.– 351 с.
13. Головина Е.Г., Русанов В.И. Некоторые аспекты биометеорологии: Учебное пособие. СПб.: РГГМИ, 1993.– 90 с.
14. Заварина М.В. Строительная климатология. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 212 с.
15. Романова Е.Н., Габорова Е.С., Жильцова Е.Л. Методы использования систематизированной климатической и микроклиматической информации при развитии и совершенствовании градостроительной концепции.- СПб.: Гидрометеиздат, 2000. – 159 с.
16. Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей.- Томск: Изд-во Томского ун-та, 1973.- 191 с.
17. Русанов В.И. Комплексные метеорологические показатели и методы оценки климата для медицинских целей: Учебное пособие.- Томск: Изд-во Томского ун-та, 1981.- 86 с.
18. Русанов В.И. Биоклимат Западно-Сибирской равнины/под ред. М.В.Кабанова.- Томск: Изд-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2004.- 208 с.

б) дополнительная литература:

1. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. / Семенов С.М., ред. / Москва, 2012, НИЦ «Планета», 512 с.
2. Водный баланс и колебания уровня Каспийского моря. Моделирование и прогноз. – М.: Триада лтд, 2016–378 с.
3. Баранов А.Н., Солонин С.В. Авиационная метеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1981.- 333 с..
4. Беер В. Техническая метеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1971.- 194 с.
5. Гербург – Гейбович А.А. Оценка климата для типового проектирования жилища.- Л.: Гидрометеиздат, 1971.-194 с.
6. Кобышева Н.В., Наровлянский Г.Я. Климатологическая обработка метеорологической информации. Л.: Гидрометеиздат, 1978. - 295 с.
7. Международный конгресс «Биометеорология человека»: Материалы конгресса.- СПб.: Гидрометеиздат, 2000.- 187 с.
8. Русанов В.И., Русанов Ю.В. Учет влияния климата на человека в зоне БАМа. // География и природные ресурсы.- Новосибирск, 1987.-№1, С. 14-19.
9. Русанов В.И. Оценка метеорологических условий, определяющих дыхание человека. // Бюллетень СО АМН СССР.- Новосибирск, 1989.- №1, С. 57-60.
10. Цвид А.А. Комплексный учет климата в строительстве на Дальнем Востоке.- Благовещенск, 1967.- 231 с.
11. Баранов А.Н., Солонин С.В. Авиационная метеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1981.- 333 с..
12. Беер В. Техническая метеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1971.- 194 с.
13. Гербург – Гейбович А.А. Оценка климата для типового проектирования жилища.- Л.: Гидрометеиздат, 1971.-194 с.
14. Кобышева Н.В., Наровлянский Г.Я. Климатологическая обработка метеорологической информации. Л.: Гидрометеиздат, 1978. - 295 с.
15. Международный конгресс «Биометеорология человека»: Материалы конгресса.- СПб.: Гидрометеиздат, 2000.- 187 с.
16. Русанов В.И., Русанов Ю.В. Учет влияния климата на человека в зоне БАМа. // География и природные ресурсы.- Новосибирск, 1987.-№1, С. 14-19.
17. Русанов В.И. Оценка метеорологических условий, определяющих дыхание человека. // Бюллетень СО АМН СССР.- Новосибирск, 1989.- №1, С. 57-60.

18. Цвид А.А. Комплексный учет климата в строительстве на Дальнем Востоке.- Благовещенск, 1967.- 231 с.

в) ресурсы сети Интернет:

Официальный сайт Гидрометцентр России (раздел Климат)
<http://meteoinfo.ru/climate>;

Официальный сайт Федеральная служба РФ по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) www.meteorf.ru;

Официальный сайт Всемирная метеорологическая организация
http://www.wmo.int/pages/themes/WMO_climatechange_en.html;

Официальный сайт Межправительственная группа экспертов по проблемам изменения климата <http://www.ipcc.ch/>;

Официальный сайт Томский Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды <http://meteotomsk.ru/site>

13. Перечень информационных ресурсов

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Обучение магистрантов по дисциплине «Прикладная метеорология» осуществляется на базе:

– лекционных аудиторий 204, 204а, 203 шестого учебного корпуса ТГУ, оснащенных мультимедиа проекторами, компьютерами с возможностью выхода в Интернет

– дисплейный класс с 10 индивидуальными рабочими местами.

Для самостоятельной работы (для работы с Интернет-ресурсами) магистрантам рекомендуется использовать дисплейный класс; информационные ресурсы Научной библиотеки ТГУ.

15. Информация о разработчиках

Севастьянов Владимир Вениаминович доктор географических наук, профессор, НИ Томский государственный университет, профессор