

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геолого-географического
факультета


П.А. Тишин



« _ » _____ 20__ г.

Протокол № 7 от 22 июня 2023

Рабочая программа дисциплины
Климатические ресурсы

по направлению подготовки
05.04.04 Гидрометеорология

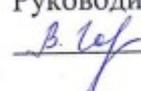
Направленность (профиль) подготовки
«Гидрометеорология»

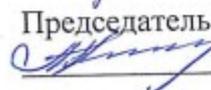
Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема 2023

Код дисциплины в учебном плане Б1.В.01.ДВ.01.03

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
 В.П. Горбатенко

Председатель УМК
 М.А. Каширо

Томск – 2023

I. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:
– ПК-3 – Способен применять на практике фундаментальные знания в области метеорологии, геоэкологии и климатических ресурсов при проведении изыскательских и проектных работ в области гидрометеорологии.

1. Задачи освоения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины является подготовка обучающегося к достижению следующих индикаторов компетенций:

– ИПК-3.1 – Способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплина (модули)». Код дисциплины Б1.В.01.ДВ.01.03

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, входит в профессиональный модуль по выбору, обязательна для изучения.

Дисциплина «Климатические ресурсы» является компонентом вариативной части учебного плана магистра по направлению подготовки 05.04.04. гидрометеорология.

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 1, зачет

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 05.04.04 Гидрометеорология.

Для освоения дисциплины «Климатические ресурсы» требуются знания, полученные в результате обучения по следующим дисциплинам: «Климаты России и мира», «Климатология», «Физическая метеорология», 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 3 з.е., 108 ч, из которых:

- лекции: 8 ч.;
- семинарские занятия: 8 ч.;
- практические занятия: 16 ч.
- семинары: 8 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Вводная. Климат и формирующие его процессы в атмосфере и географические факторы. Понятия: «погода», «климат» и «климатические ресурсы». Получение социальных и экономических выгод от рационального использования климатических ресурсов. Климатическая система. Понятие о климате и микроклимате. Колебания климата и его современные изменения.

Тема 2. Методы оценки климатических ресурсов и их индексация.

Климатические ресурсы: свет, давление, влажность, солнце, ветер. Понятие «Антиресурсы климата». Опасные погодно-климатические явления. Оценка климатических ресурсов: методы, индексация.

Тема 3. Технологии районирования климатических ресурсов. Социально-экономические выгоды от климатологического обслуживания. Проблемы экономической полезности использования гидрометеорологической информационной продукции. Принципы экологического планирования.

Тема 4. Климат и биоклиматические ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Роль климата в развитии транспортных систем: автотранспорта, железнодорожного транспорта, судоходства. Стратегии ведения коммунального хозяйства на фоне климатических ресурсов. Климат – как основа развития энергетического комплекса: гидроэнергетика, атомная энергетика, углеродные источники энергии.

8.2.4. Роль климата в экономическом потенциале региона.

8.2.4.1 Климатические ресурсы для развития альтернативных энергетических ресурсов: ветровые, солнечные.

8.2.4.2 Строительная климатология: ресурсы, учитываемые при проектировании зданий, промышленных сооружений, газо- и нефтепроводов, объектов энергетики.

8.2.4.3 Санитарно-гигиенические ресурсы климата в градостроительстве. Климат и лесохозяйственные ресурсы.

8.2.5 Прогнозирование и адаптация общества к изменению климата.

8.2.5.1 Оценка экологического состояния атмосферы: индекс загрязнения атмосферы.

8.2.5.2 Концепция гидрометеорологической безопасности экономики России: цели, основные задачи и показатели. Основные положения концепции климатической доктрины РФ как основы формирования и осуществления государственной политики в области климата. Международное сотрудничество в области метеорологии.

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 «Климатические ресурсы».

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в 1 семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет состоит из двух частей. Продолжительность сдачи зачета 1 ч.

Структура процедуры сдачи зачета должна соответствовать компетентностной структуре дисциплине «Климатические ресурсы». 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 2 вопроса, проверяющих ИПК-3.1. Ответы на вопросы первой части даются в развернутой форме.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИПК-3.1.. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Климатические ресурсы» 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:

– агроклиматические ресурсы;

– роль климата в развитии транспортных систем: автотранспорта, железнодорожного транспорта, судоходства;

– стратегии ведения коммунального хозяйства на фоне климатических ресурсов.

г) план семинарских занятий:

– оценка экологического состояния атмосферы: индекс загрязнения атмосферы;

– климат – как основа развития энергетического комплекса: гидроэнергетика, атомная энергетика, углеродные источники энергии;

– санитарно-гигиенические ресурсы климата в градостроительстве. Климат и лесохозяйственные ресурсы.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Энциклопедия климатических ресурсов Российской Федерации Под редакцией д-ра геогр. наук проф. Н.В. Кобышевой, канд. геогр. наук К.Ш. Хайруллина Санкт-Петербург Гидрометеоиздат, 2005, 319 с.

1. Пиловец Г.Ш. Метеорология и климатология. М.:Изд-во Инфра-М, 2015, 399 с.

2. Кароль И.Л., Киселев А.А. Парадоксы климата. Ледниковый период или обжигающая жара М.: Изд-во АСТ, 2013.

3. Кислов А.В. Климатология: учебник. – М.: [Академия, 2011](#). – 221 с.

4. Русин И.Н. [Основы метеорологии и климатологии](#). – СПб.: Изд-во РГГМУ, 2008. – 198с.

5. Переведенцев Ю.П. Теория климата. – Казань: Казан. гос. ун-т, 2009. – 504с.

6. Кислов А.В. [Климатология](#): учебник по направлениям "География" и "Гидрометеорология". – М.: [Академия, 2011](#). – 221с.

7. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]. – М.: Росгидромет, 2008. – URL: <http://voeikovmgo.ru/download/Tom%20II.pdf>
8. Шерстюков Б.Г. Региональные и сезонные закономерности изменений современного климата. – Обнинск: ГУ «ВНИИГМИ–МЦД», 2008. – 247 с.
9. Кондратьев К.Я., Крапивин В.Ф. Глобальная динамика климата: перспективы разработок // Изв. Русского геогр. об-ва. – 2005. – Т. 137, вып. 1, 2, 3, 4.

б) дополнительная литература:

10. Пиловец Г.Ш. Метеорология и климатология. М.: Изд-во Инфра-М, 2015, 399 с.
11. Кароль И.Л., Киселев А.А. Парадоксы климата. Ледниковый период или обжигающая жара М.: Изд-во АСТ, 2013
12. Кислов А.В. Климатология: учебник. – М.: [Академия, 2011](#). – 221 с.
13. Русин И.Н. [Основы метеорологии и климатологии](#). – СПб.: Изд-во РГГМУ, 2008. – 198с.
14. Переведенцев Ю.П. Теория климата. – Казань: Казан. гос. ун-т, 2009. – 504с.
15. Кислов А.В. [Климатология](#): учебник по направлениям "География" и "Гидрометеорология". – М.: Академия, 2011. – 221с.
16. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-Европейской равнины в условиях потепления XXI века. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 292 с.
17. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]. – М.: Росгидромет, 2008. – URL: <http://voeikovmgo.ru/download/Tom%20II.pdf>
18. Шерстюков Б.Г. Региональные и сезонные закономерности изменений современного климата. – Обнинск: ГУ «ВНИИГМИ–МЦД», 2008. – 247 с.
19. Кондратьев К.Я., Крапивин В.Ф. Глобальная динамика климата: перспективы разработок // Изв. Русского геогр. об-ва. – 2005. – Т. 137, вып. 1, 2, 3, 4.

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 On-eNote, 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 «Климатические ресурсы» 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.