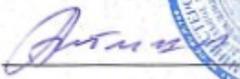


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан геолого-географического
факультета

П.А. Тишин

« ___ » _____ 20___ г.

Протокол № 7 от 22 июня 2023

Рабочая программа дисциплины

Спутниковая информация в прикладных целях

по направлению подготовки

05.04.04 Гидрометеорология

Профиль подготовки:
«Гидрометеорология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.01.ДВ.02.01

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП



В.П. Горбатенко

Председатель УМК



М.А. Каширо

1. 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.

2. Задачи освоения дисциплины

ИПК-3.2 Способен использовать информацию со спутников в различных спектральных диапазонах, других систем зондирования и ГИС для наблюдения за параметрами атмосферы.

ИПК-3.4 Способен применить накопленные знания при оценке эволюции системы, аномалий и тенденций на основе климатических данных и интерпретировать результаты.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы Б1.В.01.02, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 2, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы компетенции, приобретенные в процессе обучения по дисциплинам – «Космические методы исследований в метеорологии», «Дистанционные методы измерений», «Синоптическая метеорология», «Авиационная метеорология» программы бакалавриата 05.03.04 Гидрометеорология.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

- лекции: 8 ч.
- практические занятия: 12 ч.
- семинарские занятия: 6 ч.

в том числе практическая подготовка: 12 ч.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Обзор мезомасштабных процессов и роль прогнозиста. Использование космических снимков облачного покрова в анализе синоптического положения.

Мезомасштабные особенности среднеширотных циклонов. Влияние орографии на фронтальные облачные системы. Облачные системы, связанные с местными циркуляциями.

«Неконвективные» мезомасштабные циркуляции и явления. Облачные системы, связанные с неоднородностью температуры и шероховатостью подстилающей поверхности. Облачные системы вблизи береговой линии, связанные с эффектами трения.

Конвективные мезомасштабные циркуляции и явления. Конвективные облачные системы на космических снимках. Конвективные ячейки и их связь с движением воздуха в атмосфере.

Методы определения атмосферных параметров. Влияние температурной неоднородности подстилающей поверхности на распределение облачности. Применение данных об облачности при оценке некоторых метеорологических параметров.

Оценка эволюции облачного поля. Методы определения атмосферных перемещений. Признаки и оценка скорости перемещения циклонов. Оценка перестройки атмосферных процессов.

Спутниковые индексы. Индексы атмосферы, рассчитываемые по спутниковым и аэрологическим данным. Использование индексов в краткосрочном прогнозе погоды.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости и проведения тестов фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачёт во втором семестре проводится в устной форме по итогам выполнения индивидуального задания. Продолжительность зачёта 1,5 часа.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины описаны в Фондах оценочных средств.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» (<https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=5546>, <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=26218>).

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

в) План лабораторных работ по дисциплине.

г) Методические указания по проведению лабораторных работ.

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Шихов, А. П. Герасимов, А. И. Пономарчук, Е. С. Перминова ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2020. – 49,6 Мб ; 191 с. : ил. – Режим доступа : <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/shikhov-gerasimov-ponomarchukperminova-tematicheskoe-deshifrovanie-i-interpretaciya-kosmicheskikh-snimkov.pdf>. – заглавие с экрана.

Дистанционное зондирование Земли : учеб. пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; ред. В. М. Владимиров. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 196 с.

Шарков, Е. А. Радиотепловое дистанционное зондирование Земли: физические основы : в 2 т. / Евгений Шарков.— Т. 1.— М. : ИКИ РАН, 2014.— 544 с.

б) дополнительная литература:

1. Толмачева Н.И. Космические методы исследований в метеорологии. Интерпретация спутниковых изображений. // Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2012.– 208 с.
2. Толмачева Н.И., Шкляева Л.С. Космические методы экологического мониторинга. // Перм. гос. нац. исслед. ун-т. 2-е изд. – Пермь, 2012.– 296 с.
3. Лупян Е.А., Милехин О.Е., Антонов В.Н. и др. Система работы с объединёнными информационными ресурсами, получаемыми на основе спутниковых данных в центрах НИЦ «Планета» / Метеорология и гидрология. – 2014. – № 12. – С. 89-97
4. Руководство по использованию спутниковых данных в анализе и прогнозе погоды / Под ред. И.П.Ветлова, Н.Ф.Вельтищева. Л.: Гидрометеиздат, 1982.-299 с.
5. Справочник потребителя спутниковой информации. / Под ред. В.В. Асмуса, О.Е. Милехина. – СПб, Гидрометеиздат, 2002. - 105 с.

в) ресурсы сети Интернет:

Сайты открытого доступа:

- НИЦ Планета <http://planet.iitp.ru/index1.html>
- ФГБУ «Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии «Планета» Сибирский центр <http://www.rcpod.ru/>
- Виртуальная лаборатория ДЗ <http://meteovlab.meteorf.ru/>
- European Space Agency (ESA) <http://www.esa.int>
- The US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) <http://www.noaa.gov>
- EUMeTrain <http://www.eumetrain.org/>
- Satellite Image Interpretation http://www.eumetrain.org/courses/satellite_image_interpretation.html
- Synoptic and Mesoscale Analysis of Satellite Images/ http://www.eumetrain.org/courses/synoptic_mesoscale.html
- Методический кабинет Гидрометцентра России (<http://method.meteorf.ru/>).

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).
- BEAMVisat.

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>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Кужевская Ирина Валерьевна, канд. геогр. наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии.