

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ГГФ  
  
П.А. Тишин  


«    »    20    г.

Протокол №6 от 24.06.2022

Рабочая программа дисциплины

**Современные проблемы гидрометеорологии. Модуль II**

по направлению подготовки

05.04.04 Гидрометеорология

Профиль подготовки:  
**«Метеорология»**

Форма обучения  
**Очная**

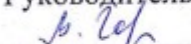
Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.03

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

 В.П. Горбатенко

Председатель УМК

 М.А. Каширо

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

– ОПК-2 – способность 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.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

ИОПК-1.2. Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство.

ИОПК-2.2. Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Блок Б1.О.03

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

Семестр 1, экзамен.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Климатология, Климаты России и мира, Охрана атмосферы.

Некоторые аспекты дисциплины будут полезны при освоении курсов и практик: «Научно-исследовательская работа», «Геоэкология», «Научные исследования в гидрометеорологии», «Ознакомительная практика».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

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

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 26 ч, в том числе практическая подготовка: 12 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Тема 1. Изменения климата Земли и их последствия.

Программа ВМО по актуализации учебных курсов направления Гидрометеорология. Как правильно рассказывать об изменении климата и привлекать внимание слушателей.

Почему эти проблемы актуальны. Задачи стоящие перед современной наукой о климате (фундаментальные и прикладные). Анализ причин изменения климата. Важность

региональных исследований. Международные программы. Киотский протокол.

Тема 2. Устойчивое развитие и роль международного сотрудничества.

Предложения по учету факторов меняющегося климата при разработке региональных программ устойчивого развития. Концепции рационального природопользования и устойчивого развития. Система мер по обеспечению продовольственной безопасности и устойчивого развития.

Тема 3. Изменения климата и их последствия на территории Российской Федерации. Комплексные климатические стратегии для устойчивого развития регионов российской Арктики в условиях изменения климата. Изменение границ вечной мерзлоты, температуры воздуха, осадков, стока рек.

Тема 4. Проблемы гидрометеорологии, обсуждаемые на научных конференциях.

Индивидуальная работа студентов с материалами докладов на научных конференциях последних лет. Актуальность решаемых региональных проблем.

Тема 5. Научные результаты публикуемые в научных журналах в области гидрометеорологии. Работа с журналами «Метеорология и гидрология», «Оптика атмосферы и океана», «Фундаментальная и прикладная климатология». Работа над рефератом и аннотацией.

Тема 6. Научные результаты защищаемые в диссертационных работах в области гидрометеорологии. Авторефераты современных диссертаций. Обсуждение современных проблем решаемых в диссертациях по направлениям «Гидрометеорология» и «Экология». Индивидуальная работа студентов с авторефератами диссертаций, предложенных преподавателем. Анализ защищаемых положений. Практическое применение результатов диссертационных исследований.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, участию в дискуссиях во время семинаров, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. Текущий контроль обеспечивает успешность прохождения промежуточной аттестации и возможность получения автоматической оценки на экзамене.

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Современные проблемы гидрометеорологии».

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Экзамен в первом семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей – теоретической и практической. Подготовка к ответу обучающегося на экзамене составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

Первая часть содержит два теоретических вопроса по дисциплине, проверяющих способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

Вторая часть билета содержит один практический вопрос проверяющий способность проводить научные исследования в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также понимание методов разработки прогнозов (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

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

Вопросы к экзамену строго соответствуют запланированным «Результатам освоения дисциплины и индикаторам достижения компетенций»:

### 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24483>

- в) План семинарских практических занятий по дисциплине.
- Воздействие изменений климата на природные системы.
  - Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях.
  - Международные программы по проблеме изменения климата.
  - Изменение климата Сибири – последствия для экономики.
  - Фундаментальные проблемы гидрометеорологии, обсуждаемые на научных конференциях последних двух лет;
  - Прикладные проблемы гидрометеорологии, обсуждаемые на научных конференциях последних двух лет;
  - Современные публикации в профильных журналах;
  - Работа с авторефератами современных диссертаций.

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

При подготовке к семинару необходимо придерживаться следующего плана:

- Почему обсуждаемая проблема актуальна и заявляет о ее актуальности.
- Изложить суть анализируемых исследований.
- В чем состоит научная новизна результатов? Чем они дополняют предыдущие знания.
- Каковы перспективы решения обсуждаемой проблемы.

#### Список учебной литературы и ресурсов сети Интернет

*а) основная литература:*

1. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. – Москва, РОСГИДРОМЕТ, 2014.

2. Шерстюков Б.Г. Региональные и сезонные закономерности изменений современного климата/Б.Г. Шерстюков. – Обнинск: ГУ «ВНИИГМИ–МЦД», 2008.–247 с.

3. Эколого-географические последствия глобального потепления климата XXI века на Восточно-Европейской равнине и в Западной Сибири: монография / под ред. Н.С. Касимова и А.В.Кислова. – М.: МАКС Пресс, 2011. – 496 с.

4. «Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории РФ, 2008г. <[http://www.climatechange.ru/files/obzhee\\_rezume\\_rus.pdf](http://www.climatechange.ru/files/obzhee_rezume_rus.pdf)

5. «Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации 2013. Устойчивое развитие: вызовы Рио». <http://www.undp.ru/documents/NHDR-2013.pdf>

6. **Периодические издания:** Метеорология и гидрология, Оптика атмосферы и океана, Вестник Томского государственного университета, Journal of the Atmospheric Sciences, Atmospheric research, Atmospheric Environment, Journal of Hydrometeorology.

*б) дополнительная литература:*

- Глобальные и региональные изменения климата и их природные и социально-экономические последствия / под ред. В.М. Котлякова. – М.: Геос, 2000. – 262с.
- Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-Европейской равнины в условиях потепления XXI века/А.В.Кислов [и др.]. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 292 с.
- Кислов А.В. Климат в прошлом, настоящем и будущем. – М.: МАИК “Наука”. 2001. – 351 с.
- Акимова Т.А. Экономика устойчивого развития: учеб. пособие / Т.А.Акимова, Ю.Н. Мосейкин – М.: Экономика, 2009. – 430 с.
- Аткиссон А. Как устойчивое развитие может изменить мир / А. Аткиссон. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 456 с.
- Периодические издания:
- Сибирский экологический журнал. Новосибирск. (<http://www.sibran.ru/secjw.htm>)
- Экологический вестник России. Журнал. (<http://ecovestnik.ejournal.ru/about.html>)
- Экология и жизнь. Научно-популярный и образовательный журнал. (<http://www.ecolife.ru>)
- Экология производства. Ежемесячный журнал. (<http://www.ecoindustry.ru/>)
- Экология урбанизированных территорий (<http://www.ecoregion.ru/index.php?razdel=eut>)

*в) ресурсы сети Интернет:*

- [www.igce.ru](http://www.igce.ru) – Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН (дата обращения 22.10.2021).
- [meteoinfo.ru/climate](http://meteoinfo.ru/climate) – Гидрометцентр России (отдел Климат) (дата обращения 22.10.2021).
- <http://www.global-climate-change.ru/> бюллетень "Изменение климата"
- Горбатенко В.П., Волкова М.А., Кужевская И.В., Носырева О.В. Влияние лесохозяйственной деятельности на воздух, 2013г.: <http://moodle.tsu.ru/course/index.php?categoryid=267> (дата обращения 12.04.2022).
- Электронные публикации профильных ВУЗов РОСГИДРОМЕТА . [http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=194&Itemid=75](http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=194&Itemid=75). (дата обращения 12.04.2022).

### **13. Перечень информационных технологий**

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>
- ФГБУ Институт глобального климата и экологии (ИГКЭ) Росгидромета и РАН. [http://climatechange.igce.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=34&Itemid=55&lang=ru](http://climatechange.igce.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=55&lang=ru)

в) профессиональные базы данных:

- Изменение климата <http://www.global-climate-change.ru/index.php/literature-about-climate>
- ФГБУ «Гидрометцентр России» <http://meteoinfo.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Обучение магистров по дисциплине осуществляется на базе лекционной аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием и аудиторией для проведения практических занятий.

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

#### **15. Информация о разработчиках**

Валентина Петровна Горбатенко, доктор географических наук, профессор.