

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

« 22 » июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

**Гидрология болот**

по направлению подготовки

**05.04.04 – Гидрометеорология**

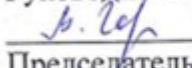
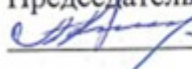
Направленность (профиль) подготовки  
**«Гидрометеорология»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2023**

Код дисциплины в учебном плане Б1.В.01.ДВ.02.04

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОПОП  
 В.П. Горбатенко  
Председатель УМК  
 М.А. Каширо

Томск – 2023

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-2 – способность осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии.

ПК-3 – способность 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**

Задачи изучения дисциплины – освоить индикаторы компетенций:

– ИПК-2.1 – Способен составлять и оценивать оправдываемость прогнозов, предоставлять необходимую отчетность.

– ИПК-3.2 – Способен использовать информацию со спутников и других систем зондирования, ГИС для наблюдения за параметрами атмосферы, выполнять работы по проведению инженерно-гидрометеорологических изысканий.

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

Дисциплина обязательная для изучения модуля по выбору «Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2). Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.01.ДВ.02.04.

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения модуля по выбору.

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

Семестр 2, экзамен.

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

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля) составляет 3 з.е., 108 часа из которых:**

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

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

Тема 1. Введение. Болота как элемент природной системы. Механизм образования и фазы развития болот. Строение болотного массива: микро-мезо-макроландшафты. Основные типы микроландшафтов. Зональные особенности болотных ландшафтов Западной Сибири. Основные направления в исследованиях гидрологического режима

болот. Труды А.Д. Дубаха, К.Б. Иванова, А.Г. Булавко, Н.И. Пьявченко, В.Ф. Шебеко, В.В. Романова, Д.М. Каца, Б.С. Маслова, Л.И. Инишевой.

Тема 2. Водный режим торфяной залежи. Строение торфяной залежи по болотным зонам. Особенности строения деятельного слоя верховых, переходных и низинных торфяных болот. Основные водно-физические свойства деятельного слоя. Вертикальный водообмен в торфяной залежи. Уровненный режим болот: области распространения многолетней мерзлоты, выпуклых олигортфных, плоских эвтрофных и мезотрофных болот. Особенности водного режима осушенных болот.

Тема 3. Водный баланс болотных массивов. Особенности уравнения водного баланса для различных структурных элементов естественных и осушенных болот. Теоретические и экспериментальные методы определения основных элементов водного баланса.

Тема 4. Механизм формирования стока на болоте. Формирование грунтового подземного и поверхностного (диффузионного) стока. Взаимосвязь поверхностных и грунтовых вод. Гидродинамические и гидрологические характеристики болот. Внутриболотные реки и некоторые особенности их гидрологического режима как водоприемников болотных вод.

Тема 5. Методы расчета стока с болот. Методы склонового добегания. Ландшафтно-гидрологический и гидрофизический методы.

Тема 6. Некоторые проблемы заболоченных территорий Западно-Сибирской равнины в связи с освоением ее природных ресурсов. Теория передвижения влаги и водообмен торфяной залежи. Генетические зависимости стока, необходимые для гидрологических расчетов мелиоративных систем. Устойчивость болотных и болотно-озерных систем при освоении месторождений нефти и газа. Мелиоративные мероприятия при обустройстве нефтяных и газовых месторождений.

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путём контроля посещаемости, проведения коллоквиумов, тестов по лекционному материалу в системе Moodle и 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 для курса «Гидрология болот».

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

**Экзамен во втором семестре** проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и один вопрос – практическое задание. Подготовка к ответу обучающегося на экзамене составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

Вопросы проверяют ИПК-2.1, ИПК-3.2. Ответы на вопросы даются в развёрнутой форме. Продолжительность экзамена 4,3 часа.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Гидрология болот» 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=24376>

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

в) План практических работ по дисциплине.

- г) Методические указания по проведению практических работ.
- д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

### **а) основная литература:**

- Маслов Б.С. Гидрология торфяных болот: Учебное пособие. – М.: Россельхозакадемия, 2009. – 265 с.
- Маслов Б.С. Гидрология торфяных болот: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2008. – 424 с.
- Маслов Б.С. Мелиорация торфяных болот: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2007. – 243 с.
- Гидрология заболоченных территорий зоны многолетней мерзлоты Западной Сибири / Под ред. С.М. Новикова – СПб.: ВВМ, 2009. – 536 с.
- Инишева Л.И. Болотоведение. – Томск: ТГПУ, 2009. – 208 с.
- Инишева Л.И. Болотообразовательный процесс и торфяные болота Западной Сибири. – Томск: Томский ЦНТИ, 2011. – 65 с.
- Усова Л.И. Практическое пособие по ландшафтному дешифрированию аэрофотоснимков различных типов болот Западной Сибири. – СПб.: Нестор-История, 2009. – 80 с.
- Торфяные болота России: к анализу отраслевой информации. – М.: ГЕОС, 2001. – 190 с.
- Богословский А.А., Самохин К.Е., Иванов К.Б., Соколов Д.П. Общая гидрология (гидрология суши). – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 422 с.
- Иванов К.Е. Гидрология болот. – Л.: Гидрометеиздат, 1953. – 238 с.

### **б) дополнительная литература:**

- Бабкин В.И., Вуглинский В.С. Водный баланс речных бассейнов. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 191 с.
- Болота и биосфера //Материалы второй научной школы молодых ученых – Томск: ТГПУ, 2003. – 210 с.
- Боч М.С., Мазинг В.В. Экосистемы болот СССР. – Л.: Наука, 1979. – 188 с.
- Булавко А.Г., Маслов Б.С. Водорегулирующие значения болот и последствия их осушения //Гидротехника и мелиорация, 1982, №8. – С. 53-56.
- Елина Г.А. Многоликие болота. – Л.: Наука, 1987, – 190 с.
- Иванов К.Е. Водообмен в болотных ландшафтах. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 280 с.
- Инишева Л.И., Махлаев В.К. Мелиоративные режимы пойменных торфяников. Справочное пособие. – Томск: ЦНТИ, 2002. – 100 с.
- Кудрицкий Д.М., Попов И.В., Романова Е.А. Основы гидрографического дешифрирования аэрофотоснимков. – Л.: Гидрометеиздат, 1956. – 343 с.
- Лисс О.Л., Абрамова Л.И., Аветов Н.А. и др. Болотные системы Западной Сибири и их природоохранное значение. – М.: 2001. – 584 с.
- Методические указания по расчетам стока с неосушенных и осушенных болот. / М-во природ. ресурсов и экологии Рос. Федерации, Федер. Служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). – СПб: Петербургский модный базар, 2011. – 150 с.
- Методы изучения и расчета водного баланса. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 397 с.
- Московченко Д.В. Нефтедобыча и окружающая среда (эколого-химический анализ Тюменской области). – Новосибирск: Наука, 1998. – 111 с.

- Наставление гидрологическим станциям и постам. Вып. 8. Гидрометеорологические наблюдения на болотах. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 360 с.
- Новиков С. М. Гидролого-экологические аспекты проблемы хозяйственного освоения болот//Болотные экосистемы севера Европы: разнообразие, динамика, углеродный баланс, ресурсы и охрана. – Петрозаводск, 2006. – С. 198-210.
- Новиков С. М. Строение и режим болот зоны многолетней мерзлоты Западной Сибири //Ресурсы болот СССР и пути их использования. – Хабаровск: АН СССР ДВО, 1989. – С. 80-88.
- Новиков С. М., Усова Л. И., Малясова Е. С. Возраст и динамика болот Западной Сибири // Болота и заболоченные леса в свете задач устойчивого природопользования. – М.: ГЭОС, 1999. – С. 72-76.
- Новиков С.М. Водообмен болот //Болота и биосфера. – Томск: ТГПУ, 2003. – С. 28-38.
- Основы гидрографического дешифрирования аэрофотоснимков. – Л.: Гидрометеиздат, 1956. – 343 с.
- Пьявченко Н.И. Торфяные болота, их природа и хозяйственное значение. – М: Наука, 1985. – 152 с.
- Рекомендации по расчету испарения с поверхности суши. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 96 с.
- Романов В.В. Гидрофизика болот. – Л.: Гидрометеиздат, 1961. – 360 с.
- Свод правил (СП 33-101-2003) по определению основных расчетных гидрологических характеристик. – М.: Госстрой России, 2004. – 73 с.
- Указания по расчетам стока с неосушенных и осушенных верховых болот. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 85 с.
- Хаустов А.П. Охрана окружающей среды при добыче нефти. – М: Дело, 2006. – 552 с.
- Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 308 с.
- Шебеко В.Ф. Влияние осушительных мелиораций на водный режим территорий. – Минск: Ураджай, 1983. – 200 с.

**в) ресурсы сети Интернет:**

- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- Научная электронная библиотека Института дистанционного образования ТГУ [www.ido.tsu.ru](http://www.ido.tsu.ru)
- Ресурсы, к которым имеется подписка по договорам с правообладателями на текущий год, размещенные на сайте библиотеки в разделе «Отечественные и зарубежные ресурсы»: <http://lib.tsu.ru/ru/udalennyy-dostup-k-elektronnym-resursam-dlya-polzovateley-vne-seti-tgu-0>
- Электронные ресурсы свободного доступа, размещенные на сайте библиотеки в разделе «Ссылки Интернет»: <http://www.lib.tsu.ru/ru/ssylki-internet>
- Электронная библиотека ТГУ: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

**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 (GoogleDocs, 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**

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

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

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

Харанжевская Юлия Александровна, кандидат геолого-минералогических наук, кафедра гидрологии, доцент.