

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

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



УТВЕРЖДАЮ

Декан геолого-географического  
факультета

И.А. Тишин

« \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

Протокол № 7 от 22 июня 2023

Рабочая программа производственной практики

**Преддипломная практика**

по направлению подготовки

**05.03.04 Гидрометеорология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Метеорология»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

**Год приема**  
**2023**

Код практики в учебном плане: Б2.О.02.03(Пд)

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
И.В. Кужевская

Председатель УМК  
М.А. Каширо

Томск – 2023

## **1. Цель практики**

Целью производственной (преддипломной) практики является формирование следующих компетенций, необходимых для подготовки чернового варианта выпускной квалификационной работы и ее предзащиты.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-4 Способен осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках;

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-1 Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды;

ОПК-3 Способен решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, в том числе осуществлять гидрометеорологические расчеты и участвовать в разработке прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы);

ОПК-4 Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды.

ПК-1 Способен применять на практике методы гидрометеорологического и экологического мониторинга, организовывать полевые и камеральные работы;

ПК-2 Способен решать задачи в области оперативной гидрометеорологии, охраны атмосферы и гидросферы.

## **2. Задачи практики**

– на основе критического анализа различных источников информации (эмпирической, теоретической) определить цель, обосновать актуальность и разработать логическую схему ВКР в области метеорологических исследований (УК-1, ОПК-2);

– в рамках поставленной цели работы сформулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и спланировать этапы научного исследования, распределив время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач (УК-2, УК-6, ПК-1);

– спроектировать решение каждой задачи исследования, выбирая оптимальный способ ее решения, и осуществить поиск информации, необходимой для решения задач (УК-1, УК-2);

– в соответствии с целью научного исследования осуществить комплексный пространственный анализ географических данных, в том числе с использованием обработки ДДЗЗ и информационных запросов к геоинформационным системам (ПК-3, ОПК-4, ОПК-1);

– интерпретировать результаты комплексного пространственного анализа и синтезировать новое содержание для решения конкретных задач исследования (УК-1, УК-2);

– объективно оценить полученные результаты научного исследования, сформулировать выводы и по возможности дать практические рекомендации (ОПК-4, ПК-1);

– представить результаты своего научного исследования в форме чернового варианта ВКР в соответствии с существующими требованиями к содержанию, логике изложения материала и его оформлению, а также доклада с презентацией материалов на предзашите ВКР (УК-4, ОПК-4).

### **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

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

Семестр 8, зачет.

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

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Прикладное программирование в метеорологии», «Физическая метеорология», «Информатика», «Методы и средства метеорологических измерений», «Климатическая обработка данных», «Основы научного программирования и технологий анализа данных», «Аэрология», «Динамическая метеорология», «Дистанционные методы измерений», «Синоптическая метеорология», «Охрана атмосферы», «Авиационная метеорология», «Космические методы исследований в метеорологии», «Долгосрочные прогнозы погоды», «Сбор и обработка метеорологической информации (Учебная метеостанция)», «Экономическая метеорология», «Учебное бюро погоды», «Мониторинг и прогнозирование климатологических изменений», «Агрометеорология».

### **6. Способы и формы проведения практики**

Практика проводится на базе ТГУ. Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

### **7. Объем и продолжительность практики**

Объем практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов, из которых:

– иная контактная работа: 4,55 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Продолжительность практики составляет 11 недель.

### **8. Планируемые результаты практики**

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.1 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи;

ИУК-1.2 Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической);

ИУК-1.3 Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи;

ИУК-1.4 Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа;

ИУК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение;

**ИУК-2.3** Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время;

**ИУК-4.1** Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на русском языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ);

**ИУК-6.1** Распределяет время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач;

**ИОПК-1.1** Владеет математическим аппаратом, применяет математические методы при решении стандартных задач в практической и профессиональной деятельности;

**ИОПК-1.2** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе современных представлений о свойствах органических и неорганических веществ и реакциях между ними;

**ИОПК-1.3** Способен применять основные принципы механики, динамики, электродинамики и оптики при решении задач в практической и профессиональной деятельности;

**ИОПК-1.4** Решает стандартные профессиональные задачи на основе представлений о строении Земли, закономерностях ее развития, структуре и взаимосвязи земных оболочек и происходящих в них процессах;

**ИОПК-2.1** Способен применять программные средства методов статистической обработки при проведении анализа гидрометеорологических или мониторинговых наблюдений в области охраны окружающей среды;

**ИОПК-2.2** Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии и об охране окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, обзоров погодных условий, составлении библиографии по тематике проводимых исследований;

**ИОПК-3.1** Способен заниматься текущей работой, выполняемой под наблюдением руководителей и в сотрудничестве с другими специалистами. Обладает дипломатичностью и способностью взаимодействовать с представителями общественности. В пределах установленного круга обязанностей способен автономно решать новые и нестандартные задачи;

**ИОПК-3.2** Способен интегрировано применять знания и профессиональные навыки в области гидрометеорологии, проявлять самостоятельность и ответственность, а также умение применять творческий подход к решению технических и административных задач;

**ИОПК-4.1** Применяет современную вычислительную технику и программное обеспечение для решения стандартных задач в практической и профессиональной деятельности;

**ИОПК-4.2** Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных задач в практической и профессиональной деятельности;

**ИОПК-4.3** Осуществляет сбор, обработку и анализ пространственно-координированной информации при решении стандартных задач в практической и профессиональной деятельности;

**ИОПК-4.4** Создает модели природных и техногенных объектов и процессов с использованием профессионального программного обеспечения;

**ИПК-1.1** Способен уверенно применять накопленные знания о климатических и погодных явлениях региона обслуживания; понимает влияние погоды и климата на различные секторы экономики, включая уязвимость деятельности человека от опасных погодных явлений;

**ИПК-1.2** Способен принимать участие в организации пунктов мониторинга за окружающей средой, а также самостоятельно планировать и проводить полевые топографические или микроклиматические работы с их камеральной обработкой;

ИПК-1.3 Владеет знаниями об основных методах наблюдений и приборах, а также знает распространенное программное обеспечение. Умеет обрабатывать, анализировать и передавать данные наблюдений, проводить оценку влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды, жизнедеятельность человека и отрасли экономики;

ИПК-2.1 Способен применять накопленные знания о влиянии и диапазоне воздействия погоды и климата на жизнь, общество и окружающую среду в целом; понимает последствия природопользования и антропогенных воздействий на водные объекты, погоду и климат;

ИПК-2.2 Способен применять на практике знания нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения проектно-производственных гидрометеорологических работ;

ИПК-2.3 Способен анализировать оперативную гидрометеорологическую информацию, составлять гидрометеорологические прогнозы общего и специального назначения; использовать спутниковые данные оперативного мониторинга наводнений, пожаров, вулканического пепла, аэрозолей, малых газовых составляющих и других опасных явлений.

## 9. Содержание практики

<b>Этапы практики</b>	<b>Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью</b>	<b>Часы всего (в т.ч. контактные)</b>
1. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики; – подготовка дневников практиканта.	2 (2)
2. Ознакомительный	1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ. 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.	2 (2)
3. Камеральный	1. Определение цели, обоснование актуальности и разработка логической схемы ВКР в области географических исследований на основе критического анализа различных источников информации (эмпирической, теоретической). 2. В рамках поставленной цели работы формулирование совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и планирование этапов научного исследования с учетом распределения времени и собственных ресурсов для выполнения поставленных задач. 3. Проектирование и выбор оптимального способа решения каждой задачи исследования. 4. Поиск информации, необходимой для решения задач. 5. На основе обработки и документирования	80 (2)

	<p>результатов полевых и камеральных изысканий</p> <p>проектирование структуры баз</p> <p>пространственных данных и создание</p> <p>геоинформационной продукции с</p> <p>использованием профессионального</p> <p>программного обеспечения и</p> <p>геоинформационных технологий.</p> <p>6. Комплексный пространственный анализ</p> <p>климатических или иных данных, в том числе с</p> <p>использованием обработки ДДЗ и</p> <p>информационных запросов к</p> <p>геоинформационным системам.</p> <p>7. Интерпретация результатов комплексного</p> <p>пространственного анализа и синтез нового</p> <p>содержания для решения конкретных задач</p> <p>исследования.</p> <p>8. Объективная оценка полученных результатов</p> <p>научного исследования, формулирование</p> <p>выводов и (по возможности) практических</p> <p>рекомендаций.</p> <p>9. Представление результатов своего научного</p> <p>исследования в форме чернового варианта ВКР в</p> <p>соответствии с существующими требованиями к</p> <p>содержанию, логике изложения материала и его</p> <p>оформлению, а также доклада с презентацией</p> <p>материалов на предзащите.</p>	
4. Заключительный	<p>1. Подготовка чернового варианта ВКР и</p> <p>материалов, необходимых для её предзащиты</p> <p>(презентация, дневник практики и т.д.).</p> <p>2. Предзащита ВКР по итогам практики.</p>	24 (4,55)
		ИТОГО: 108 (10,55)

## 10. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики, обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ:

- черновой вариант ВКР.

## 11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

### 11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета путем публичной предзащиты обучающимися черновых вариантов ВКР на итоговом учебном занятии перед комиссией из не менее трех научно-педагогических работников, включая руководителя практики.

### 11.2 Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется руководителем практики (комиссией) на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы.

### 11.3 Критерии оценивания результатов обучения

Результаты прохождения практики определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется, если:

- содержание ВКР соответствует теме, оформление ВКР соответствует требованиям;
- выступление на предзащитите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика выводения каждого наиболее значимого вывода;
- длительность выступления соответствует регламенту;
- ответы на вопросы логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы;
- широкое применение информационных технологий, как в самой ВКР, так и во время выступления.

Оценка «не зачленено» выставляется, если:

- содержание ВКР не соответствует теме, оформление ВКР не соответствует требованиям;
- выступление студента на защите не структурировано, не раскрыты причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допущены грубые погрешности в логике выводения нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются;
- длительность выступления не соответствует регламенту;
- ответы на вопросы не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы обучающимся;
- информационные технологии не использованы в ВКР, а также при докладе в процессе защиты ВКР обучающимся демонстрируется непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

## **12. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=27275>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по практике - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=27275>

в) Методические указания по подготовке и оформлению ВКР – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=27275>

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Для организации проведения практики формируется следующий комплект документов: приказ на практику, дневник практики и черновой вариант ВКР. Образцы документов, а также рекомендации по их заполнению доступны для скачивания на сайте отдела практик и трудоустройства: <https://opt.tsu.ru/>

*Приказ на практику.* Приказ о направлении обучающихся на практику формируется сотрудниками деканата, согласовывается и подписывается уполномоченными должностными лицами.

*Черновик ВКР.* Является основным документом, фиксирующим выполнение индивидуального задания при прохождении практики и подтверждающим факт прохождения практики.

Основные этапы:

1. На основании приказа на практику назначается руководитель практики от НИ ТГУ.
2. Руководитель практики проводит инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка, требованиям охраны труда и пожарной безопасности.
3. Руководитель практики от ТГУ формулирует задание на практику.
4. В течение практики выполняются все этапы, прописанные в индивидуальном

заданий, согласованные с целью и задачами практики.

5. По окончании практики обучающийся представляет черновой вариант ВКР и готовится к предзащите.

6. По итогам рассмотрения чернового варианта ВКР и предзащиты руководителем практики от ТГУ выставляется итоговая оценка.

### **13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет**

a) основная литература:

Рекомендует руководитель практики

б) дополнительная литература:

Рекомендует руководитель практики

в) ресурсы сети Интернет:

Электронная версия библиотеки ИПК Росгидромет - Режим доступа:  
<http://ipk.meteorf.ru/projects/portal-meteo-consult/meteo-literature>

- Электронная версия научной электронной библиотеки - Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Электронные карты, составленные компанией «Google». - Режим доступа: <http://maps.google.ru/>
- Сайт ГУ «Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных» – <http://www.meteo.ru/>
- Сайт Института мировых природных ресурсов – [www.wri.org](http://www.wri.org)
- Сайт Программы ООН по окружающей среде – [www.unep.org](http://www.unep.org)
- Сайт Всемирной продовольственной и сельскохозяйственной организации – [www.fao.org](http://www.fao.org)
- Выпуски бюллетеня "Изменение климата" и многое другое размещены на климатическом сайте Росгидромета [www.global-climate-change.ru](http://www.global-climate-change.ru)
- Изменение климата России - <http://climatechange.igce.ru/>
- Межправительственная группа экспертов по проблемам изменения климата <http://www.ipcc.ch/>
- Всемирная организация здравоохранения <http://www.who.int/globalchange/climate/ru/> ООН

### **14. Перечень информационных технологий**

a) 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);
- ArcGIS 10.3 (ESRI Inc.), тип лицензии: Advanced, плавающая на 25 рабочих мест;
- ArcGIS Pro 2.9 (ESRI Inc.), корпоративная лицензия ТГУ;
- QGIS;
- 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/>

## **15. Материально-техническая база проведения практики**

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.

Компьютерный ГИС-класс кафедры метеорологии и климатологии (аудитория № 304 и 203 6-го учебного корпуса ТГУ).

При проведении практики используются материалы, имеющиеся в фондах кафедры метеорологии и климатологии и Научной библиотеки ТГУ.

## **16. Информация о разработчиках**

Кужевская Ирина Валерьевна – кандидат географических наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии геолого-географического факультете НИ ТГУ.